جـامعة قسنطينة 2 عبـد الحميـد مهـري

معهـــد علـم المكتبـات والتـوثيـق

قسم مكتبات ومراكـز التـوثيق

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر في علم المكتبات والتوثيق

تـخـصـص: إدارة أعمـال المكتبـات ومراكـز المعلـومـات

بعنــوان:

تطبيقــات علـم الأرغـونـوميـا فـي المكتبـــات الجامعيّـــة:

د راســة حــالة بمكتبـة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات -قسنطينـة-

مـن إعـداد الطـالبـة:

راضيـــة طمبـــوط

تحـت إشـراف الأستــاذة:

د. شهـرزاد عبـــادة

لجنة المناقشة:

أ. د. كمـال بـطـوش	أستاذ التعليم العالي، جامعة قسنطينة 2	رئيســا
د. شهـرزاد عبـادة	أستاذ محاضر(أ)، جامعة قسنطينة 2	مشـرفا ومقـررا
د. رشيـد مـزلاح	أستاذ محاضر(ب)، جامعة قسنطينة 2	منـاقشا

السنــة الجــامعيّـة: 2016 – 2017

بسم الله الرحمن الرحيم

قــال رســول الله صلى الله عليه وسلم:

"اِحْرِصْ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ، وَاسْتَعِنْ بِاَللَّهِ، وَلَا تَعْجَزْ"

رواه مسلم

إهـــــداء

أهـدي ثمـــرة جهـــدي إلـــى

أمّـــي - حفظهـا الله –

شكـــر وتقـدير

أشكر الله ربّ العـالمين الذي خلق وهدى وسدّد الخطى، وأكرمني بإكمال هذه المذكرة بعونه وتوفيقه؛ فالحمد لله الذي تتم بنعمتـه الصـالحـات.

أتقـدم ببالغ الامتنـان والشكـر للأستـاذة المشرفـة د. عبـادة شهـرزاد على توجيهـاتها ونصـائحها وصبـرها فجـزاها الله عنّا كـل خيـر.

أتوجـه بشكـري لكل الأيدي التي مُدت لمساعدتي في إنجاز هذا العمل ولو بكلمة طيبة.

أشكـر كـل مـن علمني ولـو حـرفـا طيلة مشـواري الدراسـي.

قـــائمة المحتــويات

قــائمــة المحتــويــات

المحتـــــــــــــــوى | **الصفحــة**

الفصل الثـاني: دراسة حالة تطبيقات علم الأرغونـوميا في مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيات بقسنطينة

قــائمــة المختــصرات:

سم.	سنتيمتـر
ط.1	طلبـة السنـة الأولــى
ط.2	طلبـة السنـة الثـانيّـة
ط.3	طلبـة السنـة الثـالثـة
ط.4	طلبـة السنـة الرابعـة
ط.5	طلبـة السنـة الخـامسة
م^2	متـر مـربـع
م/ث	متـر في الثـانيّـة
م.و.م.ت	المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّـات
و.م.أ	الولايـات المتحـدة الأمريكيّـة

A.N.E.M	Agence Nationale de l'Emploi.	الوكـالة الوطنيّـة للتشغيـل.
°C	Degré Celsius	سيلسيوس (درجة الحرارة المئوّية)
dB	decibel	ديسيبل
ERS	the Ergonomics Research Society.	جمعية البحوث الأرغونومية
I.E.A.	International Ergonomics Association.	الجمعية الدولية للأرغونوميا
SELF	société d'ergonomie de langue française.	الجمعية الأرغونومية الناطقة باللغة الفرنسية

مقـــدمـــة عـــامـــة

تمهيـــد:

تعتبر المكتبات الجامعية مؤسسات خدماتيّة رائدة في البحث العلمي وسباقة إلى كل جديد بالمجتمع، فمن خلال فضاءاتها ومن بين مصادرها انطلقت الدراسات والأبحاث والنظريّات وأعلنت الاكتشافات والاختراعات.

فهي بالمفهوم الحديث مؤسسة تعليميّة وتربويّة واجتماعيّة على حد سواء، حيث يلتقي القارئ بالكتاب والقارئ بالمكتبي والقرّاء مع بعضهم.

تسعى من خلال خدماتها إلى توفير المعلومات لمستفيديها تطبيقا لمبدأ المعلومة المناسبة للشخص المناسب وفي الوقت المناسب، فالقارئ كثيرا ما يستند عليها كونها الفضاء الذي يستطيع بداخله أن ينجز بحوثه ودراساته، حيث يتطلب منه الأمر أن يمكث بين زواياها يتصفح أوعيتها ويستسقي من مناهلها؛ ونتيجة لهذا يستلزم أن يُوفَر له بيئة مناسبة تضمن الرّاحة والعمل في جوّ مناسب دون تأثيرات سلبيّة على المستفيد. ومن أجل تقديم خدمات له وإرضائه لابدّ من وجود موظفين مؤهلين لذلك، كون هذا الأخير هو أداة المكتبة لممارسة وظائفها وتحقيق أهدافها، فلا يمكن أن تدار وظيفة من دون عاملين فهي بحاجة لمن يمارس مهامها ومسؤولياتها وينفذ مشروعاتها ويقدم خدمات المعلومات بها، فالمكتبي عنصر هام وفعّال يعمل بالمكتبة فترات طويلة ويلزمه كذلك أن توفَر له بيئة عمل مناسبة.

وعلى هذا الأساس ظهر علم يهتم بالعنصر البشريّ عُرف بعلم الأرغونوميا غرضه عرض وتقييم ومعالجة البيانات المتعلقة بالفرد وعلاقته بتصميم المنتجات وظروف وبيئات تواجده من أجل الحصول على بيئة مناسبة. فقد توصلت الدراسات الحديثة إلى حقيقة مفادها أنّ الإنسان هو العامل الأساسي والأهم في التّنمية ومحور كلّ نشاط وعليه يتوقف التّطور والتّقدم، فهذا المورد يعاني العديد من المشاكل والضغوط ويتعرض لحالات نفسيّة كثيرة ممّا ينعكس سلبا على الإنتاج والعمل، فظهر علم الأرغونوميا الذي أعطى البيئة المناسبة للتّحسين من هذا الوضع وإيجاد الأجواء الإيجابية لذلك.

وقد جاءت هذه المذكرة التي تحمل عنوان «**تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة : دراسة حالة مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات قسنطينة نموذجا**» لمعرفة مدى مواءمة ظروف بيئة المكتبة وتجهيزاتها المختلفة للمعايير الأرغونوميّة.

❖ الإشكـــاليّــة:

تقوم المكتبات الجامعيّة على مستوى الجامعة بدور محوريّ في النهوض بالتعليم والبحث العلمي حيث تشارك هذه المكتبات بفاعليّة في صلب العمليّة التعليميّة وتمثل عصبا رئيسيّا في المنظومة الأكاديميّة ككل، حيث كثيرا ما يتوجه إليها الطلاب والباحثون للاستفادة من خدماتها التي يسعى لتقديمها طاقم بشريّ مؤهل.

ومن منطلق أنّ المستفيد هو العنصر الأساسي في العمليّة التعليميّة ومن أجله تبنى دورة المعلومات وإليه تنتهي، وأنّ الموظف هو حلقة الوصل بين المعلومات بالمكتبة ومستفيديها فإنّه يتوجّب توفير بيئة مكتبة ملائمة لكليهما تعطي أسباب الرّاحة وتضمن السلامة والصحة لهما. فالفرد هو العامل الأساسي في مختلف القطاعات، الشيء الذي أدّى إلى زيادة الاهتمام بهذا العنصر ومحاولة العناية به من الجانب النفسيّ والفيزيولوجي على حد سواء، حيث من بين العلوم التي اهتمت بذلك علم الأرغونوميا ذلك التخصص الذي يساهم في التّحسين المباشر للبيئة المحيطة بالفرد ومراعاة الجوانب الإنسانيّة في التصميم والقدرات البدنيّة والعقليّة، وعليه جاءت هذه الدراسة لإسقاط مقاييس هذا العلم على مكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة فطُرِح الاشكال التالي:

"**هل تطبق مكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات المواصفات الأرغونوميّة في بيئتها؟**"

ويندرج تحت هذا السؤال الرئيسي مجموعة من التساؤلات الفرعيّة وهي:

- ✓ مـا هي الأرغونوميا؟ وما علاقتها بالمكتبـات الجامعيّـة؟
- ✓ هل تطبق مكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة أساسيات التصميم الأرغونومي في محيطها الحراري؟

- ✓ ما مستوى الإضاءة والضوضاء بمكتبة م.و.م.ت مقارنة بالمعايير الأرغونوميّة؟ما مدى توافق أثاث المكتبة مع المقاييس الأرغونوميّة؟
- ✓ ما هي الشروط الأرغونوميّة للأجهزة الإلكترونية المكتبيّة؟
- ✓ هل تطبق المكتبة المواصفات الأرغونوميّة من ناحيّة الأمان بداخلها؟

❖ فرضيات الدراسة:

الفرضية هي ذلك التفسير المؤقت الذي لا يزال بعيدا عن الحقيقة والواقع[1]، أو هي تخمين ذكي وتقييم محتمل يتم بواسطته ربط الأسباب بالمسببات، كتفسير مؤقت للظاهرة المدروسة[2]، لذلك بناء على الإشكاليّة المطروحة سابقا تم وضع الفرضيّات التاليّة:

- **الفرضية الأولى:** تطبق مكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات أساسيات التصميم الأرغونومي في بيئتها الفيزيقيّة.
- **الفرضية الثانية:** إن تأثيث المكتبة المستعمل ذو تصميم متوافق مع المواصفات الأرغونومية.
- **الفرضيّة الثالثة:** تتوفر الحواسيب المستعملة بالمكتبة على الشروط الأرغونوميّة الملائمة للعمل عليها.
- **الفرضيّة الرابعة:** إنّ الأوضاع الأرغونوميّة من ناحيّة الأمان مطبقة تماما داخل المكتبة.

---

[1] محمد الشريف، عبد الله. **مناهج البحث العلمي: دليل الطالب في كتابة الأبحاث والرسائل الجامعيّة**. القاهرة: مكتبة ومطبعة الاشعاع الفني، 1996. ص.38.

[2] عليان، مصطفى ربحي؛ غنيم، عثمان محمد. **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظريّة والتطبيق**. عمان: دار الصفاء، 2000. ص. 69 – 70.

❖ أهميّـــة الدراســـة:

تستمد هذه الدراسة أهميّتها من الموضوع المعالج "الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة" نظرا لكون المكتبة الجامعيّة موقع القلب بالنسبة للجامعة، وتوفير بيئة داخلية مناسبة لها وفق تصاميم أرغونوميّة ضرورة ملحة لتمكينها من تأدية رسالتها المنوطة بها.

لذلك يمكن أن نذكر أهمية الدراسة في النقاط التاليّة:

- أهمية الأرغونوميا التي تشمل مجموعة من العلوم الضرورية لإعطاء بيئة داخلية ملائمة للخدمة المكتبية.
- التحسيس بأهمية تطبيـق الأرغونوميا في المكتبات الجامعية
- إعطاء صورة مثالية لبيئة المكتبة الجامعية المساهمة في رفع كفاءة الأداء.
- إبراز المشاكل والصعوبات الموجودة في بيئة المكتبات الجامعية التي لا تطبق معايير التصميم الأرغونومي.
- إبراز أحد أهم الطرق الموصلة لرضى المستفيدين من خلال جو مكتبي مناسب للخدمة.

❖ أسبــاب اختيــار الموضــوع:

يرجع اختياري لموضوع "تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعية" إلى جملة من الأسباب الموضوعية والذاتية نذكر منها:

- كون موضوع "تطبيقات علم الأرغونوميا بالمكتبات الجامعية" موضوع جديد لم يتم التطرق إليه بالمعهد.
- قلة الدراسات والبحوث المعالجة لهذا الموضوع في العالم العربي.
- إثراء رصيد المكتبة الجامعية للمعهد والجامعة.
- اعتبار الموضوع المعالج من ضمن ما يجب دراسته بحكم التخصص الضيق إدارة أعمال المكتبات.
- محاولة التعرف على بعض العلوم الضروري توظيفها في المكتبات عموما والمكتبات الجامعية خصوصا.

- الاهتمام والميل لموضوع علم النفس الصناعي بصفة عامة وتطبيقه بالمكتبات بصفة خاصة.

❖ أهـداف الدراسـة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- توضيح ماهيّة الأرغونوميا بالمكتبات الجامعيّة.
- إبراز أهميّة تطبيق الأرغونوميا بالمكتبات الجامعيّة.
- معرفة واقع تطبيق الأرغونوميا بالمكتبات الجامعيّة الجزائريّة محل الدراسة.
- التعرف على تأثير الأرغونوميا بالمكتبات الجامعيّة.
- التوصل إلى نتائج واقتراحات للجو العام بالمكتبة محل الدراسة.

❖ منهـج الدراسـة:

المنهج هو طريقة موضوعيّة يتبعها الباحث في دراسة أو تتبع ظاهرة من الظواهر أو مشكلة من المشاكل أو حالة من الحالات بقصد تشخيصها أو وصفها.[1]

وسعيا للتّمكن من الموضوع فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي الذي "يقوم على رصد ومتابعة دقيقة لظاهرة أو حدث معين بطريقة كميّة أو نوعيّة في فترة زمنيّة معيّنة أو عدة فترات"[2]؛ ويشتمل هذا المنهج على مجموعة من الأساليب اعتُمِد منها أسلوب دراسة حالة والذي يناسب موضوع هذه الدراسة كونه "يعتمد على جمع بيانات ومعلومات كثيرة وشاملة عن حالة فرديّة واحدة أو عدد محدود من الحالات وذلك بهدف الوصول إلى فهم أعمق للظاهرة المدروسة وما يشبهها من ظواهر"[3].

---

[1] سعودي، محمد عبد الغاني. **الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه**. القاهرة: مكتبة الانجلو امريكية، 1992. ص. 42.

[2] عليان، مصطفى ربحي؛ غنيم، عثمان محمد. **مرجع سابق**. ص.43.

[3] **المرجع نفسه**. ص.46.

❖ الدراســات الســابقــة:

الدراســة الأولــى:

دراســة واقــع الأرغونوميا في الجزائر. عبابو اليزيد. مذكرة ماجستير. قسم علم النفس وعلوم التربيّة والأرطوفونيا. جامعة الجزائر2. 2012.

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى توفر البرامج التكوينيّة للأرغونوميا بالجامعات الجزائريّة وكذلك المخابر التي تهتم بهذا الموضوع، والمعاهد المتخصصة التي لها علاقة بذلك، وأيضا معرفة مدى تطبيقها بالمنظمات الاقتصادية.

وتوصل الباحث إلى أنّه رغم وجود برامج تكوينيّة لهذا العلم ووجود مخابر ومعاهد متخصصة له إلا أنّه لا يوجد اهتمام بجانب الأرغونوميا عموما وللمتخصصين الأرغونوميّين خصوصا على مستوى المنظمات الاقتصادية رغم الدور المهم التي تلعبه فيها.

الدراســة الثــانيّــة:

الأوضاع الأرجونوميّة في مكتبات جامعة الإسكندريّة ومكتبة الإسكندريّة الجديدة: دراسة ميدانية = Ergonomics conditions in Alexandria university libreries and the bibliotheca Alexandrina : A feild study . رانيا مجدي طه مرعى. مذكرة ماجستير. قسم المكتبات والمعلومات. جامعة الإسكندرية. 2014.

هدفت الدراسة إلى التّعرف على تأثير التصميم الداخلي والعوامل البيئية داخل مكتبة الإسكندرية ومكتبة الإسكندرية الجديدة.

وتوصلت الباحثة إلى أن التّهوية والأمان ضد الحرائق بالمكتبات محل الدراسة ملائمة، أما بالنسبة للإضاءة فقد استنتجت أنها ملائمة نسبيّا، وفيما يخص التّجهيزات والأثاث وكذا عامل الضوضاء فإنهم يخالفون التّصاميم الأرغونومية الواجب تطبيقها.

❖ ضبــط المصطلحــات:

علــم الأرغــونــوميــا: علم يجمع بين مجموعة من التخصصات بهدف إيجاد أرضيّة مشتركة بين العلوم والمعارف يكون محورها الإنسان، حيث يحرص على إيجاد سبل الرّاحة والصحة والسلامة للأفراد من الناحية الفيزيولوجيّة والنفسيّة والمعرفيّة.

<u>المكتبـــات الجامعيّـــة:</u> هي المكتبة أو النظام المكتبي الذي يؤسس ويدار ويمول من قبل الجامعة لتلبية احتياجات الطلبة وأعضاء هيئة التدريس أو الأقسام للمعلومات وتلبية احتياجات البحث العلمي والمناهج الدراسية[1].

❖ <u>خطـــة البحـــث:</u>

قمنا بالتطرق لهذه الدراسة في فصلين رئيسيين حيث:

الفصل الأول: ويمثل الإطار النظري للدراسة، يحمل عنوان " مدخل نظري إلى علم الأرغونوميا وتطبيقاته بالمكتبات الجامعيّة"، تم تقسيمه إلى مبحثين يضم الأول ماهيّة الأرغونوميا من تعريف ولمحة تاريخيّة لها، وكذا أهدافها وأنواعها وجوانبها؛ ويضم الثاني علاقة الأرغونوميا بالمكتبات الجامعيّة من أهميّة هذا العلم بمكتبة جامعيّة وكذا تطبيق تصاميمه ببيئتها الفيزيقية وبمختلف أثاثها وتجهيزاتها الإلكترونيّة والأمنيّة.

الفصل الثاني: ويمثل الجانب الميداني للدراسة يحمل عنوان "دراسة حالة تطبيقات علم الأرغونوميا في مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيات بقسنطينة"، ينقسم هو الآخر لمبحثين، الأول يضم الجانب المنهجي للدراسة الميدانيّة من أهداف لها ومجالاتها المختلفة والأدوات المعتمدة لجمع البيانات. ويضم المبحث الآخر نتائج الدراسة الميدانيّة حيث تم به جدولة البيانات وتحليلها وكذا الوصول إلى النتائج العامة وعلى ضوء الفرضيّات المقترحة، وفي الأخير اقترحنا مجموعة من التوصيّات.

ارتكزت هذه الدراسة على مجموعة من المراجع العلميّة منها ما هو باللغة العربيّة ومنها ما هو بلغات أجنبيّة.

---

[1] الشامي، أحمد محمد؛ حسب الله، السيد. **المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات.** الرياض: دار المريخ، 1988. ص.34.

الفصــل الأول:

مــدخل نظـري إلـى علـم الأرغـونوميا وتطبيقــاته فـي المكتبــات الجـامعيّــة

الفصـل الأول: مدخل نظـري إلى علـم الأرغونوميـا وتطبيقاته في المكتبات الجامعيّــة:

تمهيــد:

كثيرا ما يواجه الإنسان مشاكل مختلفة في بيئته تحدّ من مستوى أدائه وتنعكس سلبا على إنتاجيته، ولذلك ظهرت ما يعرف بالأرغونوميا ذلك العلم الذي استُخدِم في شتى الميادين، والتي من بينها المكتبات على اختلاف أنواعها؛ ونريد هنا إعطاء نظرة عامة عن ماهيّة الأرغونوميا وعلاقتها بالمكتبات عموما والمكتبات الجامعيّة خصوصا.

1.1 مــاهيّــة الأرغـونوميــا:

يشكل الفرد المحور الرئيسي في بناء أي مجتمع والنهوض به، لذلك ظهر علم يهتم ويعتني بهذا المورد أُطلق عليه الأرغونوميا، فما ماهيّة هذا العلم؟

1.1.1 تعريــف علـم الأرغونـوميــا:

لقد ظهر مفهوم الأرغونوميا في علم المنطق عند اليونان، وبخاصة في كتابات هوميروس عن المواطنة Humorous Lesson in Civility،[1] حيث أن كلمة أرغونوميا كلمة يونانيّة تتكون من قسمين هما Ergo وتعني العمل، و Nomos ومعناها قوانين أو قواعد، والتي تعني إذن "قانون العمل"[2].

ولقد تعددت المصطلحات والتعاريف التي تناولها الكُتاب في التعبير عن هذا الحقل المعرفي، فمصطلح أرغونوميا لم يكن المصطلح الوحيد الذي تم استخدامه، فهناك مصطلحات أخرى كانت تستخدم بصورة مرادفة للتعبير عن هذا المفهوم مثل الهندسة البشرية Human Engineering والعوامل البشرية Human Factors ، وهندسة العوامل البشرية Human Factors Engineering، وهندسة الأداء البشري Human Performance

---

[1] الزهري، إبراهيم عباس. **دور الإعلام في دعم مفهوم إرجونوميكا تربية ذوي الاحتياجات الخاصة**. ورقة بحث بملتقى الإعلام والإعاقة: علاقة تفاعليه ومسؤولية متبادلة. الجمعية الخليجية للإعاقة. المنامة، 2007. ص.4.

[2] MONOD, Hugues ; KAPITANIAK, Bronislaw. **Ergonomie.** 2 Ed. Paris : Masson, 2003. P.1.

Engineering وهندسة علم النفس Engineering Psychology، وعلم النفس للعوامل البشرية Human Factors Psychology ، وعدد من المصطلحات الإيحائيّة الأخرى.[1]

عند تأسيس الجمعية الأرغونوميّة الناطقة باللغة الفرنسية سنة 1963م، وضع سيمون بويسي S. Bouisset تعريفا للأرغونوميا في ثلاثة نقاط:

- أن هدف الأرغونوميا هو المساهمة في التقليل من الآثار السلبية لظروف العمل على صحة العامل.
- لهذا يجب عليها إحصاء الآثار والانعكاسات النفسية والفيزيولوجية للنشاطات المهنية.
- من خلال معرفة العتبات المقبولة لوظائف الجسم يتم تحديد ظروف العمل المناسبة.[2]

من خلال هذا التعريف يتبيّن أنّ الأرغونوميا كانت ترتكز على الجانب الفيزيولوجي، حيث كان الهدف الأول هو التقليل من الآثار السلبيّة لظروف العمل على صحة العامل.

ولكن علم الأرغونوميا أوسع من ذلك فهو يرتبط بمجموعة من العلوم الأخرى كعلم النفس وعلم الفيزيولوجيا وعلم تركيب الجسم، بالإضافة إلى بعض مبادئ الهندسة وغيرها.[3]

ونتيجة لتعدد التعاريف منذ نشأة الأرغونوميا إلى يومنا هذا، وإغفال بعض التعاريف لجانب أو آخر من اهتمامات الأرغونوميا، فقد وضعت الرابطة العالمية للأرغونوميا I.E.A. "International Ergonomics Association " سنة 2000م حدًا لكل هذا وتبنت التّعريف الإجرائي التالي: " هو ذلك التخصص العلمي الذي يهتم بفهم العلاقة بين الإنسان وباقي عناصر النسق، وهو المهنة التي تطبق النظريات والمبادئ والمعطيات والطرق العلمية بغرض تحقيق أحسن مستوى من الرفاهية للفرد (صحة وسلامة) وأفضل أداء للنسق ككل"[4]

---

[1] السمان، ثائر أحمد سعدون؛ العبيدي، إسلام يوسف شيت. **تطبيقات الهندسة البشرية في معمل الألبسة الولاديّة في الموصل**. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج.9، ع.28، 2013. ص.139.

[2] MONOD, Hugues; KAPITANIAK, Bronislaw. **Op. Cit**. P.2.

[3] بوظريفة. حمو. **مدخل إلى الأرغونوميا**. الجزائر: مخبر الوقاية والأرغونوميا. ص.3. متاحة عبر الخط: www.prevention-ergonomics.com/ar/IntrERGo10.pdf

تمت الزيارة يوم: 20 ديسمبر 2016. الساعة: 14:06.

[4] مباركي، بوحفص. **مقدمة في علم النفس العمل والتنظيم**. وهران: دار آل رضوان، 2008. ص.55.

ومن خلال ما سبق يمكن أن نستخلص أن الأرغونوميا عبارة عن دراسة متعددة المعارف تهتم بتصميم كل ما يمكن أن يحقق للفرد حياة مريحة وآمنة وأداء أفضل لمهامهم في ضوء خصائصهم ومواصفاتهم الجسمانيّة والنفسيّة داخل أي مؤسسة صناعية أو خدماتية.

2.1.1 نشأة علم الأرغونوميا:

إن ظهور الأرغونوميا سنة 1949م لم يأتي فجأة، بل هو ناتج عن مجموعة من البحوث من طرف المختصين في ميادين عديدة[1]. حيث مرت الأرغونوميا بمرحلتين أساسيتين هما:

1.2.1.1 مرحلة ما قبل الحرب العالمية الثانية:

لقد كان من بين الأوائل الذين اهتموا بالإنسان في العمل ليوناردو دا فينشي Leonardo da Vinci حيث يعتبر من المهندسين الأوائل الذين اهتموا بالعمل، وذلك في حوالي سنة 1500م، فقد قام بوصف حركة المفاصل وتغيرات وضعيات الجسد. أما في نهاية القرن 17م فقد قام إينسي فوبان Ainsi Vauban بدراسة لأعمال الحفر من أجل تحديد مستويات الأعباء عند العمال الذين يمارسون هذه المهنة، وذلك بالأخذ بعين الاعتبار لكل من المسافات والانحدارات ونوعية التربة.[2]

إن الآثار السلبية التي تعرض لها العمال أثناء العمل جراء العمل في وضعيات غير مناسبة وبوسائل عمل جد تقليدية، دفع الأطباء إلى الاهتمام بهذه المشكلة منذ زمن بعيد، ومن بين الأطباء الذين اهتموا بدراسة الإنسان في العمل نذكر رمازيني Ramazzini (1635-1714)، حيث قام هذا الطبيب بتوضيح العلاقة بين مختلف الاضطرابات الجسدية وظروف العمل السيئة في كتابه "دراسة حول أمراض المهن". وعلى غرار رمازيني هناك أيضا فيلارمي Villermy، وهو الاسم الذي بقي مرتبطا بعمل المرأة والأطفال، حيث أصدر كتابا في سنة 1840م والمعنون بـ "الحالة الفيزيائيّة والمعنويّة لعمال المصانع".[3]

---

[1] MONOD, Hugues; KAPITANIAK, Bronislaw**. Op. Cit**. P.1
[2] FALZON, Pierre**. Ergonomie**. Paris : Presses Universitaires de France, 2004. P. 17.
[3] MONOD, Hugues ; KAPITANIAK, Bronislaw**. Op. Cit**. P. 04-05.

إنّ مساهمة منظمي العمل تمثلت في أعمال فريديريك تايلور F. Taylor فقد كان يبحث عن نفس المواضيع التي تبحث فيها الأرغونوميا حاليا، حيث قام بتحليل العمل البشري من أجل الوصول لاستنتاجات تسمح بتحسين كمية ونوعية الإنتاج وتخفِّض من التعب والأخطار المهنيّة[1]. إضافة إلى أعمال تايلور نجد أيضا إلتوم مايو Elton Mayo فقد قام إلتون مايو بعدة بحوث ودراسات والتي كان أشهرها دراساته في معامل الهاوثورن Hawthorn بشركة وسترن إلكتريك بمدينة شيكاغو للتصنيع، والتي ركز فيها الباحث على العلاقات الإنسانيّة المتبادلة بين جماعة العمل من أجل تحقيق أكبر قدر من الإنتاجيّة والراحة النفسيّة للعاملين.[2]

2.2.1.1 مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية:

تقسم هذه المرحلة إلى عدد من المراحل الفرعية هي:

1.2.2.1.1 مرحلة ظهور الأرغونوميا (1945-1960): عند الحديث عن هذه المرحلة، لابد من التوقف عند بعض السنوات باعتبار أنها ذات أهمية كبيرة في ظهور الأرغونوميا وتطورها، هذه السنوات هي:

أولا، سنة 1949م: في هذه السنة استخدم عالم النفس البريطاني هيول ميرال Hywell Murrel مصطلح الأرغونوميا.[3] في الاجتماع الذي حضره المختصين النفسانيين، الفيزيولوجيين والمهندسين؛ والذي تم على إثره إنشاء أول جمعية أرغونوميّة والمتمثلة في "جمعية البحوث الأرغونومية ERS "، [4]وذلك في 12جويلية 1949م بجامعة أكسفورد بحيث تجمع بين المختصين في فروع تركيب الجسم، الفيزيولوجيين، السيكولوجيين، أعوان الطب الصناعي، مهندسي التصميم، الصحة والنظافة الصناعية، مهندسي دراسة العمل، مهندسي الإضاءة، مهندسي البناء؛ وعموما كل من له دخل سواء من قريب أو من بعيد في عملية

---

[1] DARSES, Françoise ; MONTMOLLIN, Maurice de. **L'ergonomie**.Ed.4. Paris : la découverte, 2006. P.19.

[2] عكاشة، محمود فتحي. **علم النفس الصناعي**. الإسكندرية: مطبعة الجمهورية، 1999. ص.10.

[3] مقداد، محمد. **مواجهة الحوادث المهنية بين مقاربتي الأرغونوميا والأمن الصناعي**. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. عدد خاص بالملتقى الدولي حول المعاناة في العمل. ص.8.

[4] LAVILLE, Antoine. **Repères pour une histoire de l'ergonomie francophone**. Comptes rendus du congrès SELF-ACE : les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. 2001. P. 3.

الأداء الإنساني، وسمي هذا الفرع الذي يجمع بين العديد من الاختصاصات بالهندسة البشريّة وهو المصطلح المتفق على استعماله باللغة العربية ويقابله المصطلح الأصلي باللغة الإنجليزية "Ergonomics". وكان هذا المصطلح جد مناسب نظرا لكونه لا يفضل أي اختصاص على الآخر. أو بمعنى آخر لا يحمل في طياته فكرة اختصاص ما أهم من غيره.[1]

ثانيا، سنة 1957: نشرت جمعية البحث الأرغونومي البريطانية مجلة "الأرغونوميا" (Ergonomics) –التي لا تزال تنتشر لغاية هذا اليوم–. كما تم إنشاء دائرة علم النفس الهندسي في جمعية علم النفس الأمريكية.

ثالثا، سنة 1959م: تم إنشاء الجمعية الدوليّة للأرغونوميا **(** International Ergonomics Association**)**،[2] حيث تأسست عن طريق اتحاد بعض الجمعيات الدولية لرفع وتوسيع المعارف في الأرغونوميا وترقية تطبيقاتها من أجل خدمة الأفراد. وهي تجمع بين أكثر من 40 جمعية. وقد كان للدول الأنجلو سكسونية دور كبير في تأسيسها وذلك عن طريق جمعية البحث في الأرغونوميا البريطانية.[3]

2.2.2.1.1 مرحلة النمو السريع للأرغونوميا (1960–1980): في هذه المرحلة فتحت الأبواب أمام الأرغونوميا لتدخل إلى المجال المدني. علاوة على ذلك، فإن الكثير من جمعيات الأرغونوميا قد تشكلت في بلدان العالم سواء المتقدمة أو النامية على حد سواء،[4] من هذه الجمعيات وأشهرها الجمعية الأرغونومية الناطقة باللغة الفرنسية SELF، حيث تأسست سنة 1963م وذلك من أجل تنمية الأرغونوميا في البلدان التي تتحدث باللغة الفرنسية. تهتم هذه الجمعيّة بتنظيم الندوات والملتقيات العلمية، من أجل معالجة مختلف

---

[1] بوظريفة، حمو. **مرجع سابق.** ص. 2–3.

[2] مقداد، محمد. **مرجع سابق.** ص.8.

[3] DARSES, Françoise ; MONTMOLLIN, Maurice de. **Op. Cit.** P. 21

[4] مقداد، محمد. **مرجع سابق.** ص.8.

التطورات في الأرغونوميا. لقد كان لها دور فعال في تأسيس بعض الجمعيات الأرغونومية في بعض الدول كتأسيس الجمعية البرازيلية للأرغونوميا وكذا الجمعية التونسية للأرغونوميا.[1]

3.2.2.1.1 مرحلة الكوارث (1980-1990): لقد شهدت هذه المرحلة الكثير من الكوارث لتي ساهمت في تطور الأرغونوميا بشكل كبير؛ حيث أنه من بين هذه الكوارث انفجار مفاعل تشرنوبيل النووي في الاتحاد السوفياتي سابقا -أوكرانيا حاليا-سنة 1980م، والذي أدى إلى قتل أكثر من 300 شخص وجرح أكثر من 500 شخص آخرين، وإلى تلويث مساحة شاسعة بالإشعاع النووي؛ كذلك أيضا من بين الكوارث انفجار مصنع المبيدات الحشرية الذي أقامته و.م.أ. في مدينة بوبال Bhopal الهندية سنة 1984م، والذي أدى إلى قتل حوالي 4000 فرد وجرح أكثر من 200 ألف شخص آخر من العاملين في المصنع وممن كانوا يقطنون بجواره. أيضا، الحريق المهول الذي شب في محطة قطار الأنفاق نصف الملف (King's Cross) سنة 1987، والذي أدى إلى قتل أكثر من 30 شخصا. وغير ذلك من النماذج.

كانت الكوارث مؤلمة، وثمنها الإنساني كبير، إلا أنها قد تكون دروسا ثمينة لمن أراد الاستفادة منها؛ وتكون عبرة لمن يعتبر. ومما تم استخلاصه منها من دروس هي ضرورة اعتبار الأرغونوميا في تصميم الآلات والعمليات والعمل تفاديا لوقوع مثل تلك الكوارث مستقبلا.[2]

4.2.2.1.1 المرحلة الراهنة (1990 إلى اليوم): يتوقع أن تشهد الأرغونوميا تطورا كبيرا في المرحلة الراهنة بفعل عدد من القصايا، منها:

- **الاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات في العمليات الإنتاجية المختلفة:** يسبب استخدام الحاسوب كثيرا من المشاكل الأرغونومية للإنسان، أهمها المشكلات العظمية-العضلية،

---

[1] عبابو، اليزيد. **دراسة واقع الأرغونوميا في الجزائر**. مذكرة ماجستير. علم النفس العمل والتنظيم. جامعة الجزائر2. 2012. ص.20.

[2] مقداد، محمد. **مرجع سابق**. ص.9.

وضعف اللياقة البدنية بسبب الجلوس الطويل أمامه ومتلازمة إبصار الحاسب (Computer vision syndrome). فقد بين Gillepsie في 2002 أن عدد الطلبة الذين يزورون العيادات والمستشفيات طلبا لعلاج آلام مفاصل رسغ اليد وآلام الظهر في تزايد مستمر سببه الأساسي هو العمل طويلا مع الحاسوب. وفي دراسة أخرى، تبين أم مشاكل الجلوس والاكتئاب والوسواس القهري تزداد بزيادة استخدام الحاسب خاصة عندما تتجاوز ساعات استخدامه 30 ساعة أسبوعيا ولمدة تتجاوز 10 سنوات.

- غزو الفضاء الذي تخوضه الآن كثيرا من البلدان المتقدمة والنامية الذي أدى إلى ظهور مشاكل أرغونومية أخرى. لقد تم القيام بالكثير من العمل لفهم قدرات الإنسان وحدوده في موقف العمل على سطح الأرض. لكن القليل من العمل تم القيام به لفهم كم يكون الإنسان قادرا على القيام بالعمل خارج سطح الأرض وخاصة عندما تنعدم الجاذبية تماما كما هو الحال فوق سطح القمر.
- الاهتمام بالعجزة وذوي الاحتياجات الخاصة وضرورة تصميم ما يحتاجونه تصميما أرغونوميا باعتبار أن تنمية المجتمعات تتطلب تضافر جهود جميع الأفراد بما في ذلك من هم في الطرف الأيسر للتوزيع الطبيعي.
- الاهتمام بالأطفال عموما وضرورة الاهتمام بالتصميمات التي تلائمهم تحقيقا لأكبر ما يمكن من راحتهم وسعادتهم باعتبار أن الطفولة أساس الحياة.
- تحقيق الفعالية الإنسانية القصوى: تسعى الأرغونوميا في هذه المرحلة إلى تطوير قدرات الإنسان البدنية والذهنية لزيادة فعاليته والوصول بها إلى أقصى ما يمكن أن تصل إليه.

ولتحقيق هذه الأهداف، تركز الأرغونوميا على تطبيقات علم الأدوية والعقاقير والتكنولوجيا والطب والهندسة الوراثية في محاولة لتوقيف آثار الشيخوخة وما يرتبط بها من هدم ومرض.[1]

3.1.1 أهـداف الأرغـونوميـا:

عند تأسيس الأرغونوميا كان هدفها الأول تكييف العمل للعامل حيث قال ميرل Murrel "إن الهدف التطبيقي للأرغونوميا هو تكييف العمل للعامل"، غير أن هذه النظرة

[1] مقداد، محمد. **مرجع سابق**. ص.9.

توسعت بشكل كبير نظرا للتغيرات التي شهدتها الأرغونوميا.[1] فالنقاط الرئيسية للهدف من الأرغونوميا هي ما جاء في تعريف الجمعية العالميّة للأرغونوميا حيث حددت في نقطتين.

النقطة الأولى فعالية المنظمة:

إن التركيز على المنظمة يقضي بتغيير كل العناصر التي تحويها، والتي يرى المختص الأرغونومي أن تغييرها قد يؤثر إيجابيا على إنتاجية المنظمة وفعاليتها، مصداقيتها؛ فالتدخل الأرغونومي يهدف إلى التغيير في وضعيات العمل، حيث يتمثل هذا التغيير عادة في تغيير كل من:

- **محيط العمل:** وهنا تعطي الأرغونوميا اقتراحات من أجل أن يكون إعداد الأماكن، ظروف العمل، الأمتعة .. الخ متناسبا مع نشاط العمال.
- **الأجهزة التقنية للعمل:** هنا تسعى الأرغونوميا إلى إعداد المهام الإدارية وتصميم واجهات الإعلام الآلي مثلا، حتى تعطي هذه الوسائل أكبر قدر من الراحة والرفاهية للعمال.
- **المنتوج:** إن المنتوج يجب أن يكون مصمما حسب خصائص مستعمله النهائي، لكن يجب أيضا أن نهتم بمن يصنع هذا الإنتاج (العامل)، وذلك بتخفيض الاجهادات التي يتعرض لها.
- **التكوين في العمل:** يجب أن يكون هناك تكوين مستمر ومنظم والذي يجب أن يسمح للعامل باستعمال كفاءته وتطويرها قدر الإمكان.[2]

النقطة الثانية: الأفراد:

من خصائص الأرغونوميا أنها تستند إلى المعارف العلمية من أجل معرفة كل من الفرد والعمل.[3] ولمعرفة الأفراد جيدا من مختلف النواحي الفيزيولوجية، النفسية، الاجتماعية، وجب على الأرغونوميا الاستعانة بالعلوم الأخرى التي تهتم بالفرد كالطب، الفيزيولوجيا، علم

---

[1] FREMONT, Henri de ; VALENTIN, Michel. **L’ergonomie : l’homme et le travail**. Paris : Dunod, 1970. P.129.
[2] NOULIN, Monique. **Ergonomie**. Toulouse : Octarès éditions, 2002. P.25-26.
[3] RABARDEL, Pierre ; CARLIN, Nicole ; CHESNAIS, Marion**. Ergonomie concepts et méthodes**. Toulouse : Octarès éditions,1998. P. 31.

النفس، علم الاجتماع، الأنثروبولوجيا .. الخ، إضافة إلى إنتاج المعارف العلمية المتخصصة وذلك انطلاقا من البحوث المخبرية التي يسيرها مختصين أكفاء، وكذا البحوث الميدانية التي تعتبر ركيزة أساسية في جمع المعلومات من الميدان. فقد طورت الأرغونوميا مجالات للبحث والتدخل مستمدة من البحوث العلمية أو من التطبيقات الميدانية الخاصة.[1]

إن الهدف من معرفة العناصر المتعلقة بالفرد هو تمكين المختص الأرغونومي من معرفة آثار العمل على الفرد من أجل معرفة الأسباب التي أدت إلى ذلك، معرفة طبيعة الآثار من أجل القضاء على السلبية منها وتدعيم الآثار الإيجابية، إضافة إلى معرفة الفرد فالأرغونوميا تهتم بمعرفة العمل أيضا من أجل تغييره وفق المتطلبات الفيزيولوجية والنفسية لهذا الفرد.[2]

4.1.1 أنـواع علـم الأرغـونوميـا:

بعد أن كان علم الأرغونوميا يقتصر على دراسة العلاقة بين الإنسان والمنتج فقط اتسعت حدوده المعرفية لتشمل العلاقة بين المستخدم والمنتج وبيئة العمل والبيئة التنظيمية، ونتيجة لذلك ظهرت مجالات جديدة للأرغونوميا والتي تهدف إلى تحقيق أفضل توافق للمستخدم مع النظام داخل بيئة العمل، وذلك بتحقيق أفضل بيئة للأداء الاستخدامي وتحسين العلاقة الإيجابية بين المستخدم والمنتج، وكل هذا يعمل على تحقيق تلاؤم كامل لنظام العمل على مستوى الأداء الاستخدامي. وحتى الآن هناك خمسة أنواع للأرغونوميا:

- الأرغونوميا الفيزيائية. Physical Ergonomics
- الأرغونوميا المعرفية. Cognitive Ergonomics
- الأرغونوميا الوجدانية Emotional Ergonomics
- الأرغونوميا الوبائية Epidemiological Ergonomics
- الأرغونوميا التنظيميّة Macro Ergonomics

[1] NOULIN, Monique. **Op. Cit.** P.26.

[2] عبابو، اليزيد. **مرجع سابق**. ص. 17.

1.4.1.1 الأرغونوميا الفيزيائية:

تهتم بدراسة الجوانب الفيزيائية للمستخدم، والخاصة بأبعاد وقياسات الجسم الإنساني، المدى الحركي والحدود البعدية لأطرفه ومقاومتها، القوة العضلية التي يمكن بذلها أثناء الاستخدام، والقدرات والحدود التشريحية والبيوميكانيكية والفيسيولوجية لأعضاء الجسم، أي يهتم بدراسة القدرات والحدود الفيزيائية للمستخدم.[1]

2.4.1.1 الأرغونوميا المعرفيّة:

علم الأرغونوميا المعرفية يدرس المعرفة في ظروف العمل حتى يكون أداء الإنسان والنظام أفضل ما يكون. ومن ثم يهتم بدراسة الادراك الحسي والعمليات العقلية والذهنية والنفسية المستخدمة في استقبال ومعالجة المعلومات والادراك والفهم والتذكر واتخاذ القرار، والأداء الإنساني، بمعنى أنه يهتم بدراسة القدرات والحدود العقلية والمعرفية والإدراكية للمستخدم.[2]

3.4.1.1 الأرغونوميا الوجدانيّة (العاطفيّة):

يهتم بتأثير الانفعالات المختلفة على الطريقة التي يتفاعل بها المستخدم مع المنتجات والنظم والأشياء المحيطة، حيث أن انفعالات مثل: الرضا، الحب، الإحباط، الارتباك، القلق..الخ، من الحالات الوجدانية التي يمكن أن تؤثر ليس فقط على التفاعل وإنما أيضا على التعلم، الإنتاجية، والعلاقات الاجتماعية، الرفاهيّة، خلق خبرات إيجابية للمستخدم في علاقاته بالمنتجات والنظم.

وتهدف الأرغونوميا الوجدانية إلى تحديد درجة الرضا والميل إلى الانفعال بالمنتج والنظم، وتحديد ماذا يقبل الإنسان أو يرفض، كما يهدف إلى تحديد العوامل الوجدانية وكيف تؤثر على فاعليّة النظام ككل.[3]

---

[1] أبو المجد عبد النبي، عبد المتجلي. **الأرجونوميكس في التصميم الصناعي**. القاهرة: الإسلامية للطباعة، 2000. ص.43.

[2] **المرجع نفسه**. ص.44-45.

[3] **المرجع نفسه**. ص.45.

4.4.1.1 الأرغونوميا الوبائية:

الأرغونوميا الوبائية هي أحد الاتجاهات الحديثة لعلم الأرغونوميا، فهو يهتم بدراسة أسباب ومدى ارتباط حدوث الأمراض وحوادث العمل وتصميم أماكن العمل. حيث أن الفهم الأفضل لمسببات تلك الإصابات والأمراض يفيد بشكل كبير في توفير أفضل الحلول لها من خلال تصميم ظروف وأماكن عمل تلائم مستخدميها، وذلك يمكن تحقيقه من خلال تعاون كل من متخصصي الأرغونوميا ومتخصصي علم الوبائيات.

فعلم الوبائيات هو طريقة بحثية تستخدم لاكتشاف سبب أو مصدر المرض والاعتلالات، والمتلازمات، والحالات المرضية أو المخاطر التي تسبب الألم، الإصابة، المرض، العجز، أو الوفاة، وذلك باستخدام طرق إحصائية لوصف وشرح حدوث المرض.

وعلم الأرغونوميا هو الذي يقدم طرق وكيفية علاج وتجنب تلك المسببات بناء على القواعد والتداخلات الأرغونومية التي تقلل أو تمنع حدوث مثل تلك الحوادث، وذلك من وجهة نظر التصميم الصناعي.[1]

5.4.1.1 الأرغونوميا التنظيميّة:

الأرغونوميا التنظيمية أو الماكرو أرغونوميكس هو نتاج التكنولوجيا على العلاقات الاجتماعية والعمليات والمؤسسات والتعامل مع القضايا التنظيمية وتصميم أنظمة أماكن العمل.

ويهدف إلى تحسين كفاءة اعتبارات العوامل الإنسانية الأخرى للعمل مثل مجموع الموظفين وتفاعلاتهم مع التكنولوجيا وبيئة العمل، وهو يهتم بالبحث والتصميم والتطوير.

وكذلك تناقش الأرغونوميا التنظيمية كيف يمكن للقيود التنظيمية أن تؤثر على نظم الانسان مع الآلة، وما هي العوامل المؤثرة عندما يعمل الناس مع بعضهم في مجموعات، وكيفية تنظيم طريقة العمل، وتناسق المهام والأنشطة بين العاملين، ومراقبة العمليات والعمال، وكيفية دمج كل من الناس والتكنولوجيا، والمهام والمظاهر البيئية، في نظام العمل، والاهتمام بتأثير الأنظمة التكنولوجية على النظم التنظيمية، والإدارية، والعمالية، داخل أي مؤسسة.[2]

---

[1] أبو المجد عبد النبي، عبد المتجلي. **مرجع سابق**. ص.46.

[2] **المرجع نفسه**. ص.47-48

5.1.1 جوانب علم الأرغونوميا:

تشمل الأرغونوميا عدة جوانب تخدمها للحصول على بيئة مناسبة، وهذه الجوانب هي:

- التشـريح Anatomy
- العـوامل الأنثـروبومتريّـة. Anthropometry
- الميكـانيكا الحيوية (البيو ميكانيكس). Biomechanics
- الفيسيولوجي (علم وظائف الأعضاء) Physiology

1.5.1.1 التشــريح:

هناك ضرورة لدراسة تشريح أجزاء الجسم البشري حتى نتمكن من تصميم الأثاث بشكل صحيح، حيث أن علم التشريح من العلوم الأساسية لعلم الأرغونوميا، فهو علم يبحث في بنية وشكل الجسم للمستخدم، وخاصة الهيكل العظمي والمفاصل والأربطة والعضلات وذلك لأن بنائية جسم الإنسان تعتمد في الحركة على ميكانيكية حركة عظامة، ومفاصله وعضلاته.

يعد الهيكل العظمي البناء الهيكلي الأساسي للجسم، ويعتبر دعامة الجسم كله حيث يعطي الحسم شكله الخاص ويحفظ تناسقه واتزانه. أما العمود الفقري فهو المحور العظمي في جسم الإنسان، حيث لا بد أن يكون مستقيم أثناء العمل حتى لا يسبب إجهادا أو آلام للمستخدم. حيث يعتبر من أهم الأجزاء بالنسبة للمستخدم فطريقة الجلوس الخاطئة تسبب الكثير من المخاطر للعمود الفقري، مما ينتج عنها العديد من الأمراض والإصابات. وتعد المفاصل من الأجزاء الهامة لأداء الحركة للمستخدم، سواء حركة يده أثناء العمل أو الكتابة على الحاسوب. أما النسيج العضلي فوظيفته الأساسية هي القدرة على الانقباض والانبساط وإحداث الحركات والمحافظة على الأوضاع.[1] ويعد اضطراب العضلات من أكثر الإصابات الشائعة والمتكررة في المكتبات لأن "العمل لفترات طويلة بوضع ثابت يؤدي إلى انخفاض

---

[1] عفيفي، وليد عبد الفتاح عبد السلام. **وضع نظام للتحقق من الملاءمة الأرجونوميّة لعناصر التأثيث والإنشاء المعدني.** رسالة دكتوراه. تخصص البناء والتشييد. جامعة حلوان، 2011. ص.64-65. متاحة عبر الخط:
<http://library.helwan.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=11211404>

تمت الزيارة يوم 23 ديسمبر 2016. الساعة: 17:02.

تدريجي لقدرة العضلة على العمل وهذه الحالة تسمى التعب العضلي، مما يؤدي إلى حدوث آلام تتراوح شدتها من ألم بسيط إلى شديد جدا في كل من الكتفين والرقبة والظهر واليدين"[1].
وتكرار الأوضاع والحركات الخاطئة ينتج عنه إصابات حادة ومتكررة نتيجة للتصميم الخاطئ للأثاث وأماكن المعدات في المكتبات حيث يظل الجسم في أوضاع خاطئة لفترات كثيرة مما يتسبب في التهاب وآلام بالعنق وأسفل الظهر.

2.5.1.1 العوامل الأنثروبومتريّة:

كلمة أنثروبومتري تعني قياس الجسم البشري وهي مشتقة من الكلمتين الإغريقيتين "Anthropos" وتعني الإنسان و"Metron" وتعني قياس.
وينصب محور اهتمام الأنثروبومتري حول دراسة الأبعاد الفيزيائيّة لجسم المستخدم، كالطول (مثل طول القامة، طول الذراع ..)، والعرض (مثل عرض الكتف)، والارتفاعات (مثل ارتفاعات الجلوس المناسبة).
وهذه المعلومات لها قيمة عالية في تحديد الأبعاد المناسبة التي تحقق أقصى توافق بين المستخدمين وتصميم الأثاث في المكتبات، وأيضا في تصميم الفراغ الاستخدامي والبيئات الفيزيائيّة، حيث أن هذه البيانات هامة في تحديد مسافات التناول، ومدى الوصول المناسب، وارتفاع سطح المنضدة أو المكتب.. إلخ. [2]

3.5.1.1 الميكانيكا الحيويّة (البيوميكانيكس):

علم البيوميكانيكس أو الميكانيكا الحيوية يعرف بأنه النظام العلمي الذي يطبق مبادئ دراسات الميكانيكا في فهم الكائنات الحية، وهذه الأنظمة تضم باحثين من مجالات كثيرة مثل: الفيزياء الحيوية، الهندسة الحيويّة، البيولوجيا، والطب؛ ويشمل الكائنات الحية جميعا.
ومن أهداف هذا العلم هو تقديم الإمكانيات والتسهيلات لتحسين الأداء الاستخدامي للمنتجات وأداء المهام، وأيضا في تصميم بيئة وأماكن العمل بما تتناسب ووضع المستخدم،

---

[1] عفيفي، وليد عبد الفتاح عبد السلام. **مرجع سابق**. ص. 65.
[2] أبو المجد عبد النبي، عبد المتجلي. **مرجع سابق**. ص.59.

وذلك عند الحركة في أوضاع الجلوس والوقوف، وفي عمليات الرفع والحمل والجذب والدفع.[1]

4.5.1.1 الفيسيـولـوجي:

مصطلح الفيسيولوجي مشتق من كلمتين يونانيتين هما "Physic" ومعناها الطبيعة، و "Logos" ومعناها العلم. والفسيولوجي هو علم يدرس العمليات التي تحدث في الأجسام الحية، حيث يدرس وظائف الجسم ونشاط أعضائه المختلفة، مثل الجهاز العصبي والعضلي والقلب والدماغ والنخاع الشوكي.. الخ. أي يدرس القدرة الوظيفيّة لأعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، حيث لا بد من معرفة قدرة المستخدم الوظيفية لجسده، وذلك لتعديل تصميم أماكن العمل بما يتناسب مع الاستخدام الإنساني الآمن والمريح.[2]

[1] KROEMER, Karl H.E.; SNOOK, Strover H**. Biomechanical Models**. Ergonomic Models of Anthropometry, Human Biomechanics and Operator. Proceedings of a Workshop. United States: National Academy of Sciences, 1985. P.19.

[2] أبو المجد عبد النبي، عبد المتجلي. **مرجع سابق**. ص.62.

2.2 عـلاقـة الأرغـونـوميا بالمكتبــات الجــامعيّــة:

إزاء التوجهات العالميّة المتسمة بالاهتمام بالعنصر البشري، نما وبشكل متسارع علم الأرغونوميا وبات يستخدم بكل المؤسسات والمرافق والتي من بينها المكتبات الجامعات، وعليه كيف يرتبط هذا العلم بهذه الأخيرة وما العلاقة بينهما؟

1.2.1 أهميّـــة علـم الأرغـونوميـا في المكتبـات الجـامعيّـة:

اتضحت أهمية علم الأرغونوميا في المكتبات نظرا للدور الذي تقوم به، سواء من حيث تصميم أثاث المكتبة، أو بيئتها الفيزيقيّة، بحيث تتناسب مع العاملين والمستفيدين وذلك للحصول على أقصى كفاءة لأداء الأفراد وبالتالي أقصى إنتاجيّة ممكنة بدون بذل جهد زائد، ويمكن عرض أهمية الأرغونوميا في هذا المجال في عدة نقاط منها:

- تهيئة الظروف الفيزيقيّة لبيئة المكتبة (إضاءة، تهوية، رطوبة، ضوضاء ..) والمؤثرة على سلوك المستخدم، بما يكفل أداء أفضل، في أقصر وقت وأقل جهد وأكثر قدر من رضى المستخدم وراحته.
- يساعد علم الأرغونوميا مستخدم الحاسوب في تقليل الشعور بعدم الراحة الناتج عن اتخاذ وضعيّة ثابتة لفترات طويلة أو تكرار بعض الحركات.
- مراعاة الفروق الفرديّة بين العنصر البشريّ المتواجد بالمكتبة.
- تحسين وتطوير تصميم أثاث المكتبة ليتناسب والمستخدم والحد من الأمراض المهنيّة.
- رفع كفاءة الأداء.
- زيادة الإنتاجية وتحسين الخدمة.[1]
- تحقيق الأمان والصحة للعاملين والمستفيدين على السواء.

---

[1] مركز معلومات التصميم. **ما هو الأرجونوميكس؟** . متاحة عبر الخط:
<http://www.ergo-eg.com/3.php>
تمت الزيارة يوم: 24 ديسمبر 2016 الساعة: 22:57.

- تقليل نسب الغياب بالنسبة للموظفين.
- جذب المستفيدين للمكتبة.

2.2.1 التصميم الأرغونومي في البيئة الفيزيقيّة للمكتبة الجامعيّة:

أشار فرتجول كابرا (Fritjol Capra) إلى أن صحة الإنسان لها علاقة تكامليّة مع البيئة وذلك في قوله "إن خبرتنا أو إحساسنا بأننا أصحاء يكمن بالشعور المتكامل لطبيعة الجسم والصحة النفسيّة والروحيّة كوسيلة للاتزان بين المكونات المختلفة للكائن الحي وكذلك بين الكائن الحي وبيئته"[1].

وعليه فإن عدم الراحة أو التوتر بسبب البيئة الداخليّة يؤدي إلى نتائج خطيرة تؤثر على أداء العاملين في المكتبات والمستفيدين منها، وتتمثل مصادر التوتر البيئي كل ما يحيط بالمستخدم من عوامل بيئية، حيث درجات الحرارة والرطوبة والإضاءة والتهوية والضوضاء. فكل هذه العوامل تؤثر سلبا أو إيجابا على المستخدم حسب نسب توفرها، ولذلك تحتاج مباني المكتبات إلى معالجات خاصة تتكامل مع الحل المعماري ولا غنى عنها خاصة المعالجات الصوتيّة والضوئيّة والحراريّة والتي تعرف بالدراسات البيئيّة.

1.2.2.1 المحيط الحراري:

يرتبط مصطلح المحيط الحراري بمجموعة من العوامل هي الحرارة والبرودة، التهويّة والرطوبة. فمن أهم العوامل الفسيولوجيّة التي تؤثر بشدة على حالة الإنسان العامة ما يعرف بالراحة الحراريّة وتعني شعور الإنسان بالراحة عندما يكون الجو المحيط به القدرة على إزالة حرارة الجسم ورطوبته الزائدة[2].

تتفاوت قدرات الانسان في مستوى الإحساس بالراحة من حيث درجتي الحرارة والرطوبة. ولذلك أجريت العديد من المحاولات لوضع مقياس فيسيولوجي لقياس أثر درجتي الحرارة الرطوبة وحركة الهواء، ويوضح مدى درجات الحرارة والرطوبة التي يشعر من خلالها

---

[1] GUZOWSKI, Mary. **daylighting for sustainable design.** New york : McGraw-Hill, 1999. P.291.

[2] فرج، عبد القادر طه. **علم النفس الصناعي**. ط.6. دار المعارف: القاهرة، 1988 ص.224.

الإنسان بالراحة. وقد أثبت المقياس أن منطق الراحة الحرارية للإنسان هو عند درجة 22°C[1]. لذلك اعتبر استخدام أجهزة التكييف أمرا ضروريا في المكتبات، من أجل تعميم الجو المطلوب للراحة الحرارية للعنصر البشري –عاملين ومستفيدين–وكذلك حفاظا على المقتنيات. ولكن أجهزة التكييف لا تكون فقط لأغراض الحرارة بل هي أكثر فائدة في الاحتفاظ بدرجة رطوبة صالحة للمكتبات. فتؤكد الدراسات الأرغونومية أن النسبة الصالحة للإنسان ما بين 45°–50°، وزيادتها أو نقصانها عن هذا الحد يؤدي إلى إحداث تأثيرات فسيولوجية على الإنسان.[2] فزيادة الرطوبة عن الحد المحتمل يسبب الإحساس بالاختناق وفشل البشرة الخارجية في تثبيت معدل انتقال الماء من داخل الجسم إلى خارجه، مما يسبب تورم للبشرة وتضييق مسام الجلد وقد تنسد تماما.

أما انخفاض الرطوبة عن الحد المناسب يسبب جفافا شديدا للبشرة خاصة بالشفاه والأنف، وتتكون طبقة جافة من الجلد على سطح البشرة وقد يحدث بها تشققات وتقل نسبة تنقية الهواء الداخل للرئتين من الأتربة العالقة به،[3] وأيضا تسبب جفاف العين.[4]

إن التكييف الاصطناعي وحده غير كاف فلا بد من التهوية الطبيعيّة أيضا فالتهوية أحد أهم الوظائف الأساسية التي يجب مراعاتها لما لها من مهام رئيسية بالمبنى، ومنها إحلال الهواء النقي محل الهواء الفاسد والتخلص من الروائح والأبخرة الضارة والكريهة بالإضافة إلى تلطيف جسم الإنسان بما يلائم البيئة المحيطة.

2.2.2.1 الضوضاء في المكتبات:

للضوضاء آثار ظاهرة على استخدام المكتبات إذ ينعكس ذلك على مرتاديها والعاملين فيها، فالطابع العام لبيئتها الداخليّة يجب أن يتميّز بالهدوء في معظم الأوقات.

---

[1] GIVONI, Baruch. **Man, climate and architecture**. Amsterdam: Elsevier, 1969. P.115.

[2] فرج، عبد القادر طه. **مرجع سابق.** ص.226.

[3] الوكيل، شفق العوضي؛ سراج، محمد عبد الله. **المناخ وعمارة المناطق الحارة.** ط.3. عالم الكتب: القاهرة، 1989. ص.173.

[4] WORKERS' COMPENSATION BOARD. **Office ergonomics.** Alberta: WCB, 1999. P.12.

وقد أوصت الجمعيّة الأمريكيّة لأمناء المكتبات بالعمل على تمكين المستفيد من القراءة بهدوء خلال تسعين في المائة من ساعات عمل المكتبة. ولا يجب أن يتجاوز مستوى الضوضاء في مباني المكتبات 40 دي سيبل.[1]

وتتقسم الضوضاء داخل المكتبة إلى مصادر خارجيّة ومصادر داخليّة؛ فالخارجية منها هي من مصادر طبيعيّة كالرعد والريح والبراكين والأمطار .. ، ومن مصادر عمرانيّة كضوضاء المرور والطرقات والقطارات والطائرات، والضوضاء الناجمة عن الاستخدامات المحيطة كالأسواق وضجيج الطلاب في الأروقة وغير ذلك. أما عن المصادر الداخليّة للضوضاء فتتنوع مصادر الأصوات داخل قاعات المكتبات بين مصادر صوتيّة بشريّة وأصوات ناتجة عن احتكاك الأقدام بالأرضيات واحتكاك الأثاث بالأرض والأصوات الناتجة عن الأجهزة والآلات المستخدمة داخل المكتبة.

تستغل الأرغونوميا في مقدار العزل الصوتي وهو الفيصل في استعمال المواد المستخدمة لعزل الصوت، بشرط أن تكفي لمواجهة الضوضاء الخارجيّة والداخليّة، وأيضا مواجهة انتقالها داخل المكتبة. وكذلك تحديد العناصر الهامة التي تضمن منع استمراريّة انتقال هذه الضوضاء من خلال المبنى نفسه وعناصره.[2]

3.2.2.1 الإضـــاءة في المكتبـات:

تعتبر الإضاءة مثار نقاش بين المهندسين والمكتبيين، فيرى البعض أن الإضاءة فن، ويرى البعض الآخر أنها علم، ولكن الحقيقة المؤكدة أنها فن وعلم معا، تهدف إلى الوصول لأفضل بيئة ممكنة وأكثرها مثاليّة.[3] فالإضاءة الصحيحة هي إحدى الوسائل التي تساهم في تهيئة الإطار الصحي للإنسان، فمن خلالها تتحسن حالته الصحيّة والنفسيّة ويرتفع مستوى إنتاجه وهي أيضا تعد إحدى وسائل التشكيل الفني التي نستخدمها لإثراء الحيّز الداخليّ والخارجيّ.[4]

---

[1] العكرش، عبد الرحمان بن حمد. **التخطيط لمباني المكتبات. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنيّة**. 1998. ص.207.

[2] مباركي، بوحفص. **مرجـع سـابق**. ص.166.

[3] LEIGHTON, Philip D ;WEBER, David C. **Planning academic and research library building**. 3rd. Chicago : American Library Association, 1999. P.396.

[4] حمودة، يحيى. **الإضاءة داخل المباني**. القاهرة: دار المعارف، 1998. ص.07.

ويشكل تصميم نظام إضاءة فعال في المكتبات مشكلة فريدة إذا قورنت بإضاءة غيرها من المباني، حيث أن نشاطات المكتبة تتطلب كل منها مستوى كمي وكيفي من الإضاءة يختلف عن غيره،[1] وبالتالي تعتبر الإضاءة أحد العوامل الطبيعيّة الهامة التي تؤثر على العاملين والمستفيدين داخل المكتبة، مما يتطلب ضرورة توافرها بالدرجة والكفاءة المناسبتين ولتحقيق هذه الكفاءة يجب أن تكون شدة الإضاءة مناسبة للعين وموزعة توزيعا منظما في جميع فراغات المكتبة تحقيقا للراحة البصرية التي تنشدها الأرغونوميا.

4.2.2.1 الألــوان في المكتبــات:

يعد اللون أحد أهم العناصر التي يجب أن يحرص عليها المصمم لأبنية المكتبات، ولقد أشارت الدراسات الحديثة إلى تأثير اللون على التصميم الداخلي، فلم يعد اللون هو المفهوم الكلاسيكي والمعروف بأنه طبقة مسطحة من الطلاء أو مادة للزينة، بل أصبح اللون من صفات المادة وبُعد من أبعادها المنظورة، فهو حجم وحيز يؤثر على شكل العناصر المعماريّة.[2]

فألوان الحيطان والأسقف والمساحات المفتوحة كلها تشكل خلفيّة يجب وضعها في الاعتبار لأنها تتحكم في عامل انعكاس الألوان والمواد المختلفة في المساحة، ولذلك يجب اختيار الألوان بعناية في أبنيّة المكتبات حتى لا تسبب إزعاج للمستخدم، فعلى سبيل المثال اللون الأبيض يجعل الضوء ساطعا ويسبب وهج وشدة إضاءة، إلا أن اللون الأصفر بدرجاته يساعد على التركيز ويعطي إحساس بالراحة كما أنه منشط لخلايا الفكر.[3]

وعلى هذا عند التعامل مع ألوان عناصر المكتبة، لا يتم ذلك مع كل عنصر على حدا، حيث أن الخطة اللونيّة تجمع كل العناصر من أرضيات وجدران وأسقف وأثاث في مشهد بصري واحد.

---

[1] العكرش، عبد الرحمان بن حمد. **مرجـع سـابق**. ص. 168.

[2] عبد الستار، علاء. **أبنيّة المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة في العلاقة بين التصميم المعماري وخدمات المعلومات.** القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 2000. ص.91.

[3] سكوت، روبرت جيلام؛ تر.ابراهيم، عبد الباقي محمد؛ تر.يوسف، محمد محمود. **أسس التصميم**. القاهرة: دار نهضة مصر، 1980. ص.101.

3.2.1 التصميم الأرغونومي في تأثيــث المكتبـة الجامعيّــة:

تشمل المكتبة الجامعيّة عدة أنواع من الأثاث اللازم لتوفير خدمة مريحة وتحقيق أهداف المكتبة ومن مجموع هذه الأثاث نذكر:

1.3.2.1 المقعـــد:

التصميم الجيد للمقاعد وكذلك الضبط المناسب لها يساعد في توفير بيئة عمل آمنة ومنتجة حيث أن المقعد الجيد لا بد أن يصمم لكي يقلل التعب الناتج عن الضغط غير الضروري الواقع على الجانب السفلي من عظمة الفخذ أو المتسبب في إعاقة سريان الدم إلى المقعدة بسبب التوزيع غير المناسب لوزن الجسم. بالإضافة إلى ذلك فإن الجلوس لفترات طويلة في وضع واحد غالبا ما يؤدي إلى عدم الراحة كالإحساس بالتنميل. وتصميم المقعد يحتاج أن يناسب أوضاع كثيرة بحيث يمكن للجالس أن ينقل وزنه أثناء تأدية عمله بدون أن يفقد المساندة التي يحتاجها.[1]

ولقد صممت العديد من المقاعد لتخدم أغراض خاصة ومحددة فعلى سبيل المثال يوجد مقاعد مخصصة لشاشات العرض البصري ومقاعد لتخدم مكاتب الاستعارة كما توجد مقاعد لرواد المكتبة بالإضافة إلى المقاعد الخاصة بالموظفين. ويجب أن تكون كل هذه الأنواع المتعددة من المقاعد مثالية من حيث توفير الراحة سواء لفترات قصيرة أو طويلة من الوقت.[2]

2.3.2.1 المكـاتب والطـاولات:

يوفر التصميم الجيد والمكان المناسب للمكتب أو الطاولة مسافة مناسبة للساقين، كما أنه يقلل من الأوضاع الخاطئة والإجهاد للعضلات، وعندما تكون مساحة المكتب أو الطاولة صغيرة يتسبب هذا في أن المستخدم يقوم بوضع مستلزمات أو مكونات العمل في أماكن غير مرغوب فيها ؛أيضا بعض المكاتب والطاولات يكون لها حواف خشنة وذات زوايا، هذه الزوايا تحتك مع ذراع أو رسغ المستخدم، مما يؤدي إلى احتكاك يؤثر على الأعصاب وعلى الأوعيّة الدمويّة ويمكن أن يتسبب في تنميل أو التهاب في الأصابع؛ وللتقليل من هذا

---

[1] WORKERS' COMPENSATION BOARD. **Op. Cit**. P.05

[2] الصوفي، عبد اللطيف. **المكتبات الحديثة: مبانيها وتجهيزاتها**. الرياض: دار المريخ، 1992. ص.239.

الاحتكاك على المكتبات الجامعيّة تغطية الحواف بخامات عازلة أو شراء أثاث ذو حواف دائريّة.[1]

3.3.2.1 الخزائن والرفـوف وعربات الكتب:

تعالج الأرغونوميا في مجال خزائن المكتبة ورفوفها مشكلة وزن الأوعية المسحوبة من الرف وطريقة الوصول إليها.

ففي الرفوف العلويّة يضطر المستخدم – سواء المكتبي أو المستفيد–إلى التمطّي والوقوف على أصابع القدم، أما في حالة الرفوف السفليّة فيضطر إلى الانحناء؛ وهذا ما يضع الضغط على الظهر والخصر والقدمين مما يرفع خطر الإصابة بالإجهاد في حال تكرار هذه العمليات. فيجب الاعتماد على سلم صغير مخصص للوصول للرفوف العلوية، وكذلك يجب ترك الظهر مستقيما في حالة سحب وعاء من الرفوف السفليّة، وكل هذا حفاظا على صحة المستخدم.

أما فيما يخص ثقل الأوعية المسحوبة من الرفوف فلا يجب حمل الكثير منها في وقت واحد، كما يجب عدم استخدام أنامل اليد فقط عند سحب الكتاب من الرف، لأن هذا يزيد من احتمال إصابة معصم اليد.

يفضل استخدام عربات نقل الكتب إذا كان عدد الأوعية كبيرا، والأرغونوميا في هذه النقطة ترى بأنه عند استعمال هذه العربات لا بد من السير ببطء، والتأكد من سلامة عجلات العربة، ويحبذ استخدام عربات ذات مقابض، وعند تحريك العربات الكبيرة لا بد من الحصول على المساعدة.[2]

4.2.1 التصميم الأرغونومي في الأجهزة الإلكترونيّة للمكتبة الجامعيّة

قامت التكنولوجيا الحديثة بتطوير شكل خدمات المعلومات وأيضا تغيير كيفية الحصول عليها بالمكتبات، فأصبحت هذه الأخيرة –المكتبات– تقضي الكثير من الوقت في التخطيط

---

1 OCCUPATIONAL SAFTY AND HEALTH ADMINISTRATION. **Computer workstations**. Link : <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_desk.html>
Accessed: 29 January 2017. 22:17

2 University of Pennsylvania. **Library ergonomics.** Philadelphia : UPenn, S.D. Link : www.ehrs.upenn.edu/media_files/docs/ppt/libraryergonomics.ppt
Accessed: 28 January2017 21:32.

لإدخال التكنولوجيات في بيئتها، مستغلين في ذلك أبرز الأجهزة التكنولوجية والمتمثلة في الحاسوب وملحقاتها.

تضع الأرغونوميا تصاميم دقيقة لأجهزة الحواسيب وفق مواصفات تتيح للمستخدم الراحة وبالتالي زيادة الإنتاجيّة. فيجب أن تكون الأوضاع الصحيحة لـ:

1.4.2.1 شـاشـة الحـاسوب:

يساعد اختيار الشاشة المناسبة ووضعها في المكان المناسب على التقليل من التعرض للإجهاد الشديد، وأيضا يقلل من أوضاع الجسم غير الصحيحة من لمعان الضوء الصادر. بالإضافة إلى أنه عند اختيار مكان الشاشة يجب الأخذ في الاعتبار علاقتها بالمكونات الأخرى للحاسوب مثل لوحة المفاتيح، والفأرة والمنضدة والمقعد.

فالمسافة المفضلة للرؤية تكون ما بين 20–40 بوصة،[1] أما من ناحية زوايا الارتفاع والزوايا الجانبية للشاشة فيحبذ أن تكون أمام المستخدم مباشرة. أما من ناحية الوقت فالنظر لفترات طويلة إلى شاشة الحاسب يتسبب في تعب وجفاف العين لذلك يجب النظر بتركيز بين الحين والآخر إلى أشياء بعيدة ما يقارب 20 قدما.[2]

2.4.2.1 لـوحة المفـاتيـح:

يساعد الاختيار الجيد والمكان الصحيح للوحة المفاتيح في التقليل من التعرض لأوضاع الجسم غير الصحيحة، فعند اختيارها يجب الوضع في الاعتبار مكان وضعها مع ارتباط هذا بالمكونات والمعدات الأخرى الموجودة في منطقة العمل.

فيجب ضبط ارتفاع لوحة المفاتيح لأن ارتفاعها الشديد أو المنخفض يؤدي إلى أوضاع غير صحيحة لرسغ اليد وكذلك الكتفين. أما بالنسبة للمسافة فاللوحة إن كانت بعيدة عن المستخدم أو قريبة منه، فقد تسبب في القيام بأوضاع غير صحيحة للوصول إليها، ففهي

---

[1] THIBODEAU, Patricia .L. ; MELAMUT, Steven .J. **Ergonomics in the electronic library**. Bulletin of the Medical Library Association. 83. 1995. P. 326. Link : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226096/?page=5> Accessed 31 January 2017. 19:12

[2] OCCUPATIONAL SAFTY AND HEALTH ADMINISTRATION. **Op.Cit.** Link : <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html> Accessed: 31 January 2017.

حالة بعدها سيحاول المستخدم الوصول إليها عن طريق مد الذراعين للأمام وهذا سوف يؤدي إلى الميل بالجذع للأمام، أما في حالة قربها الشديد، فسوف تكون زوايا الكوعين في أقصاها، وبالتالي كل هذه الأوضاع غير الصحيحة سوف تؤدي إلى اضطراب وضعف العضلات المحركة للكوعين والكتفين وكذلك اليدين والرسغين.[1]

3.4.2.1 المؤشـر أو الفـأرة:

توجد الآن الأجهزة التي نشير بها في أشكال وهيئات وأحجام مختلفة. فبالإضافة للمؤشرات التقليديّة توجد الكرة الدوارة وتوجد أنواع أخرى باللمس وأيضا هناك أنواع لا تحتاج سوى طرف الأصبع لتحريكه وكذلك توجد أنواع مصنوعة من المطاط. ويعد اختيار مكان المؤشر عاملا هاما وكذلك شكله وحجمه.

فإذا كان المؤشر بعيدا عن لوحة المفاتيح فسوف يؤدي ذلك إلى أوضاع غير صحيحة بالإضافة إلى الإجهاد الزائد لليد أثناء استخدام المؤشر. والعمل بهذا الوضع لفترات طويلة يجهد الكتف والذراع ويزيد من إمكانية إبقاء الرسغ في وضع غير صحيح، وبالتالي هذا سوف يؤدي إلى اضطراب وضعف العضلات.

أما بالنسبة لشكل وحجم الفأرة فعندما يكون الحجم كبير جدا او صغيرا جدا يتسبب ذلك في الضغط على الأصبع وثني الرسغ في أوضاع غير صحيحة مما يؤدي إلى اجهاد العضلات. وإن كانت الفأرة في حالة غير جيدة وليست بالكفاءة المطلوبة سيتطلب ذلك بذل قوة إضافية من الإصبع لوقت طويل حتى نصل إلى التحكم الكافي، وبالتالي سيؤدي ذلك إلى ثني الرسغ حتى يمكن تحريك المؤشر في كل أنحاء الشاشة والزيادة المفرطة لهذا الجهد وتكرار ثني الرسغ سيؤدي إلى إرهاق وتعب عضلات اليد والذراع ويزيد من احتمالات ضعف هذه العضلات.[2]

---

[1] OCCUPATIONAL SAFTY AND HEALTH ADMINISTRATION. **Op. Cit.** Link : <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html> Accessed: 31 January 2017. 20:52.

[2] **Ibid**. Link : <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html> Accessed: 02 February 2017. 17:32.

5.2.1 التصميم الأرغونومي في أجهـزة الأمـان بالمكتبـة الجامعيّـة:

يعد الأمان في المكتبات الجامعيّة من الأمور الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار، لما تواجهها من الأخطار التي تهدد سلامة المبنى، الأفراد والمقتنيات. وما يخدم موضوع دراستنا –الأرغونوميا– هو ما يواجه سلامة الأفراد. فالأمان داخل المكتبة للعنصر البشري يتسع ليشمل الأخطار غير المباشرة، مثل الحوادث كالسقوط، الجروح، ضربة الكهرباء وغيرها من المخاطر التي تنعكس سلبا على العاملين والرواد، ولذلك يتحقق الأمان للأفراد في المكتبات الجامعية من خلال:

1.5.2.1 صفارات الإنذار:

يتم إطلاق صفارات الإنذار للإعلام بقرب الخطر أو وقوع أزمات وكوارث، وإطلاقها مرة أخرى للإعلام بانتهائه؛ وتستخدم لإعلام العاملين والمستفيدين على حد سواء للقيام بالإجراءات اللازمة للتعامل مع الخطر، حيث يجب أن تكون الإجراءات اللازم اتخاذها معروفة عند سماع صفارات الإنذار[1].

.2.5.2.1 مخارج الطوارئ:

حيث ولا بد أن يتناسب عدد المخارج واتساعها مع عدد رواد المكتبة وفقا للطاقة الاستيعابية لها، كما يجب أن تتوزع المخارج في اتجاهات مختلفة، ولا يجوز وضع أو تركيب أي نوع من قطع الأثاث أو الحواجز أو المعدات أو أي شيء ثابت أو متحرك من شأنه أن يقلل من اتساع مخرج الهروب أو إعاقة استعماله. أيضا، تثبت لوحات إشارة وأسهم بشكل كاف لتوضيح اتجاه طريق الخروج.[2]

---

[1] المومني، نائل محمد. **إدارة الكوارث والأزمات**. عمان: دار وائل، 2007. ص.199.

[2] مجلس التعاون لدول الخليج العربية. **متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني**. ط.2. الرياض: مجلس التعاون لدول الخليج العربية،2003. ص. 63.

3.5.2.1 الأرضيّة والممرات:

هناك توصيات هامة في هذا الجانب حيث ولابد من ضرورة بقاء الممرات سالكة داخل المكتبة وعدم وضع أية عوائق فيها قد تتسبب في حوادث العمل أثناء الحركة داخلها، مع تفادي الأرض المنزلقة وإصلاح أي خلل يقع في المفروشات الأرضية للمكتبة.[1]

4.5.2.1 التمديدات الكهربائيّة:

يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائيّة مطابقة للمواصفات القياسيّة، حيث لا بد من تمديد الأسلاك داخل أنابيب واقية من الصدمات الكهربائية المكشوفة؛ كما يجب تجهيز الموقع بقاطع عام للكهرباء بالإضافة إلى القواطع الفرعيّة والأتوماتيكيّة واليدوية. أيضا يتوجب الفحص الدوري للأجهزة الكهربائية والمقابس والمآخذ بمعرفة جهة فنيّة متخصصة مرخص لها.[2]

5.5.2.1 الإسعافات الطبيّة:

إن الفترة الزمنية بين وقوع الإصابة ووصول المصاب إلى المستشفى هي فترة حرجة قد تؤدي إلى تدهور الحالة الصحيّة للمصاب، الأمر الذي يجعل توفير الإسعافات الطبيّة بالمكتبة وسهولة الوصول إليها أمر ضروري للتصرف المتعقل قبل وصول الإسعافات الطبيّة المتخصصة؛ حيث هناك مجموعة من الأدوات الواجب توفرها أهمها: ضمادات الشاش وشريط الجروح اللاصق، قطن، ملاقط، المرهم المضاد الحيوي، مسكنات الألم، محرار، كمادات باردة.[3]

---

[1] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق.** ص.111.

[2] ROUSSEAU, Evan**. Electrical safety awareness training**. New York: Albert Einstein College of Medicine, [S.D.]. Link: <http://www.einstein.yu.edu/docs/administration/environmental-health-safety/ppt/Einstein%20Electrical%20Safety%20Awareness%20Training%20Slides.ppt>

[3] منظمة الصحة العالميّة. **دليل الإسعافات الأوليّة: إجراءات طوارئ للجميع في البيت والعمل والفسحة.** بيروت: مكتبة لبنان ناشرون، 2004. ص.9.

خــلاصــة الفصــل:

من خلال ما سبق ذكره نخلص إلى أن النجاحات التي حققتها الأرغونوميا منذ تاريخ ظهورها أدّت إلى توسع هذا التخصص ليشمل العديد من المجالات والميادين، حيث أصبحت الأرغونوميا تمارس في مجال المكتبات الجامعيّة أيضا وذلك لأهميتها في تصميم بيئة مكتبيّة مناسبة تسمح بتقديم الخدمة والاستفادة منها.

الفصل الثـانـــي: د راسـة ميدانيّـة لتطبيقـات علم الأ رغونوميا فـي مكتبـة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات بمدينة قسنطينـة

الفصل الثاني: دراسة ميدانيّة لتطبيقات علم الأرغونوميا في مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات بمدينة قسنطينة

خلال هذا الفصل سنحاول دراسة تطبيقات علم الأرغونوميا في مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيات بقسنطينة، مستعينين في ذلك بمناهج وأساليب الدراسات الميدانيّة.

1.2 الجانب المنهجي للدراسة الميدانيّة

من أجل تسليط الضوء على واقع تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة استلزم الأمر اتباع منهج علمي يتلاءم وطبيعة موضوع الدراسة، وتحديدا للمجالات المناسبة له وعينة ممثِلة لأفراده باعتماد أدوات لجمع البيانات للوصول إلى النتائج.

1.1.2 أهداف الدراسة الميدانيّة

سُطرت للدراسة الميدانيّة مجموعة من الأهداف هي:

- تشخيص واقع الأرغونوميا بالمكتبة محل الدراسة.
- معرفة سبل الاستفادة من تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبة الجامعيّة منشأة حديثا.
- تحسيس المكتبة بأهميّة الأرغونوميا.
- تشخيص التحديات والعوائق التي تحول دون تطبيق الأرغونوميا.

2.1.2 مجالات الدراسة:

لقد تمحورت مجالات الدراسة في ثلاثة محاور رئيسيّة هي:

1.2.1.2 المجال الجغرافيّ: يتمثل المجال الجغرافي للدراسة في مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيات بقسنطينة، والتي أنشئت بموجب المرسوم التنفيذي رقم 11-400

المؤرخ في 28 نوفمبر سنة 2011، وفتحت المدرسة أبوابها بأول السنة الجامعيّة 2014 – 2015.

تقع بالمدينة الجامعيّة (بنفس الحيز الجغرافي لجامعة قسنطينة3) بمنطقة علي منجلي قسنطينة مقسمة على خمسة طوابق مجموع مساحاتها يبلغ ما يقارب 2028م^2.

تستخدم حاليا طابقين فقط حيث يشمل الطابق الأول قاعتين للأنترنت لكن تستخدم قاعة واحدة، ويشمل الثاني على قاعتين للمطالعة تستخدم واحدة فقط أيضا، ومخزنا للكتب.

2.2.1.2 <u>المجال الزمنيّ:</u> وهو المدة الزمنيّة التي أُنجزت فيها هذه الدراسة الميدانيّة من إعداد استمارة الاستبيان واختيار العينة وتوزيع الاستمارات ومتابعة ملئها وصولا إلى استرجاعها وتفريغ أجوبتها والتعليق عليها والخروج بالنتائج المطلوبة، وهذه المدة استغرقت ما يزيد عن الشهرين ابتداء من 26 فيفري 2017 إلى 19 ماي 2017.

3.2.1.2 <u>المجال البشريّ:</u> إن التحديد الواضح لمجتمع الدراسة أمر ضروري، لأنه يساعد في تحديد الأسلوب العلمي الأمثل لدراسة هذا المجتمع، ويتمثل في هذه الدراسة في العنصر البشري للمكتبة من موظفين ومستفيدين حيث يقدر بـ 8 موظفين و743 مستفيد.

1.3.2.1.2 <u>عينة الدراسة:</u>

تم الاعتماد في إجراء هذه الدراسة على إجابة كل موظفي المكتبة، أما المستفيدين فنظرا لكون عددهم كبير فإنّ دراسته ككل أمر عسير، وتيسيرا لذلك أُخْتِير عدد مناسب من مجتمع المستفيدين عُرف بعينة البحث حيث قدرت بـ148 فردا؛ تم اختياره بطريقة عشوائية طبقيّة منتظمة والتي يمكن تعريفها على أنها أعداد مناسبة من مجتمع البحث يختارهم الباحث بعد تصنيفهم إلى طبقات متجانسة في ضوء خاصية معينة، حيث تحدّد كل طبقة بقائمة يشتق منها الباحث عينته بمسافة متساوية؛ وتحدد قيمة المسافة من خلال ناتج قسمة العدد الكلي لكل طبقة على حدا على عدد العينة المراد اعتمادها لكل طبقة، وبعدها يتم اختيار رقم بطريقة عشوائية يكون أقل من الناتج المتحصل عليه وهذا الرقم المختار سيكون أول رقم

يمثل العنصر الأول للعينة، ثم يبقى الباحث يضيف قيمة المسافة حتى يتم الحصول على العدد المطلوب للعينة.[1]

وعينة هذه الدراسة موضحة في الجدولين التاليّين:

فئـة الطلبـة:

		ط.1	ط.2	ط.3	ط.4	ط.5	المجموع
المجتمع الكلي للطلبة	**العدد**	246	132	105	85	105	673
	النسبة	٪100	٪100	٪100	٪100	٪100	٪100
العينة	**العدد**	49	26	21	17	21	134
	النسبة	~٪20	~٪20	٪20	٪20	٪20	~٪20

جدول رقم 01 يوضح: عينـة الطلبـة

فئـة الأساتـذة

	الأساتذة الدائمين		الأساتذة المؤقتين	
	المجتمع الكلي	العينـة	المجتمع الكلي	العينـة
العدد	45	09	25	5
النسبة	٪ 100	~٪20	٪ 100	٪20

جدول رقم 02 يوضح: عينـة الأسـاتذة

3.1.2 أدوات جمـع البيـانـات:

إن أي بحث علمي يقوم على جمع البيانات والمعلومات على عدة أدوات تكون فعالة ودقيقة تعطي نتائج صحيحة ومنطقية، وأساليب وأدوات جمع البيانات تختلف من موضوع لآخر، فبالنسبة للدراسة النظرية يقوم الباحث على جمع المعلومات والبيانات من الكتب والمقالات والدوريات والمجلات العلمية، في حين أنّ الدراسة الميدانية تعتمد على الاستبيان والمقابلة والملاحظة[2].

---

[1] الضامن، منذر عبد الحميد. **أساسيات البحث العلمي**. عمان: دار المسيرة، 2006. ص.173.

[2] العجيلي، مراكز؛ أمطير، عياد. **البحث العلمي وأساليبه وتقنياته**. طرابلس: الجامعة المفتوحة، 2002. ص.212.

ومن أجل تحصيل المعلومات التي نحتاجها لاستكمال دراستنا يسخر لنا البحث العلمي مجموعة من الوسائل التي استعملنا منها:

1.3.1.2 الملاحظة بالمشاركة:

وهي إحدى أنواع الملاحظة العلميّة، حيث تعني مشاركة الباحث ومعايشته لمجتمع الدراسة من أجل الحصول على البيانات والمعلومات الصحيحة والوصول إلى تحليل عميق وتفسير أكثر دقة.[1]

تم اعتمادها في هذه الدراسة لمدة شهرين، وهي من أواخر شهر فيفري إلى أواخر شهر أفريل.

2.3.1.2 المقابلة المقنّنة:

وهي محادثة جادة موجهة نحو هدف محدد، تحتوي على أسئلة موضوعة سلفا وبشكل دقيق ومحددة الإجابة، توجه إلى كل مبحوث، بالترتيب نفسه أو بالطريقة نفسها، ويطلب منه أن يختار واحدا من الإجابات المحددة. ويشبه هذا النوع من المقابلة الاستبيان المقيد من حيث طبيعة الإجابة المحددة وسهولة التحليل الإحصائي للبيانات التي يتم الحصول عليها.[2]

اعتُمدت مع موظفي المكتبة والأساتذة، نظرا لقلة عددهم وإمكانيّة إجراء مقابلة معهم. فمن ناحيّة الموظفين تم التّحصل على كل إجابات المقابلة المقيّدة، أما من ناحيّة الأساتذة فهناك من اعتذروا عن إجرائها لانشغالهم أو لتبريرهم بعدم زيارة المكتبة مسبقا أو ندرة ذلك.

والجدول التالي يوضح عدد الأساتذة المجيبين والممتنعين.

---

[1] الضامن، منذر عبد الحميد. **مرجع سابق**. ص.95.

[2] عمر، سيف الإسلام سعد. **الموجز في منهج البحث العلمي: في التربيّة والعلوم الإنسانيّة**. دمشق: دار الفكر، 2009م. ص. 91-92.

الصنف	عدد المستجوبين	عدد المجيبين	نسبة المجبيين	عدد الممتنعين	نسبة الممتنعين
الأساتذة الدائمين	09	05	٪55.56	04	٪44.44
الأساتذة المؤقتين	05	04	٪80	01	٪20

جدول رقم 03 يوضح: تعداد المجيبين والممتنعين عن إجراء مقابلة مقننة

3.3.1.2 الاستبيـــان:

وهو مجموعة من الأسئلة توجه أو ترسل إلى الأشخاص الذين تم اختيارهم لموضوع الدراسة ليقوموا بتسجيل اجاباتهم عن الاسئلة الواردة به واعادته بعد ذلك للباحث[1]. راعينا في الاستبيان أن تكون الأسئلة بسيطة وواضحة وخالية من الغموض والتعقيد، حيث تحتوي استمارة الاستبيان على 4 محاور رئيسية حول تطبيق الأرغونوميا بالمكتبة محل الدراسة:

محور البيانات العامة: واشتمل على بيانات شخصية للمبحوثين متمثلة في 5 أسئلة.

المحور الأول: بعنوان "تطبيق الأرغونوميا بالبيئة الفيزيقيّة للمكتبة" ويشتمل على 7 أسئلة.

المحور الثاني: بعنوان "تطبيق الأرغونوميا في أثاث المكتبة المستعمل" ويشتمل على 6 أسئلة.

المحور الثالث: بعنوان "تطبيق الأرغونوميا في الأجهزة الالكترونية بالمكتبة" ويشتمل على 5 أسئلة.

المحور الرابع: بعنوان "تطبيق الأرغونومي في أجهزة الأمان بالمكتبة" ويشتمل على 7 أسئلة.

إن التعداد الكلي للمعنيين بالاستبيان بلغ: 134. لكن تعداد المجيبين عليه هو 123 وتعداد الممتنعين عن الاجابة أو غير المسترجعة هو 11.

---

[1] عبد الهادي، محمد فتحي. **البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2005. ص.178.

والجدول التالي يعطي تفاصيل أكثر عن عدد المعنيين بالاستبيان:

الصنف	عدد المستجوبين	عدد المجيبين	نسبة المجبيين	عدد الممتنعين	نسبة الممتنعين
ط.1	49	47	٪95.92	02	٪4.08
ط.2	26	22	٪84.62	04	٪15.38
ط.3	21	21	٪100	00	٪00
ط.4	17	15	٪88.24	02	٪11.76
ط.5	21	18	٪85.71	03	٪14.29
المجموع	134	123	٪91.79	11	٪8.21

جدول رقم 04 يوضح: تعداد الاستبانات المعتمدة وغير المعتمدة.

نلاحظ من خلال الجدول أن عدد الاستبيانات الموزعة قدر بـ 134 استمارة استبيان، ونسبة الاستبيانات المجاب عنها هو 91.79٪، أما نسبة الممتعين فقدرت بـ 8.21 ٪، لذلك سوف يتم الاعتماد خلال تقييم النتائج على النسبة المسترجعة فقط باعتبارها المجيبة. ويرجع السبب الرئيسي في كل هذا إلى صعوبة الاتصال بالمستجوبين خاصة كون العينة طبقيّة منتظمة، وكذلك امتناع بعض المستجوبين عن الإجابة لانشغالهم وضيق وقتهم، أو بسبب تعليلهم أنهم غير قادرين على الإجابة نظرا لعدم زيارتهم للمكتبة منذ فترة طويلة، كما تم أيضا استبعاد البعض منها نظرا لعدم اكمال المبحوثين للإجابة عن أسئلة الاستبيان.

من خلال ما سبق يمكننا القول أنّ عدد المبحوثين الإجمالي من موظفي المكتبة ومستفيدين على اختلاف أنواعهم – أساتذة وطلبة–هو 140 مبحوث.

2.2 نتـائـج الدراسـة الميدانيّـة

1.2.2 جـدولـة وتحليـل البيـانـات:

محـور البيـانـات العامـة:

أ. الجنــس

الجنــس		الدلالات الإحصائيّة	ذكــر	أنثــى	المجمـــوع
الموظفون		التكرار	02	06	08
		النسبة	٪25	٪75	٪100
المستفيدون	الطلبـة	التكرار	88	35	123
		النسبة	٪71.54	٪28.46	٪100
	الأساتذة	التكرار	05	04	09
		النسبة	٪55.56	٪44.44	٪100
المجموع		التكـرار	95	45	140
		النسبـــة	67.86 ٪	32.14 ٪	٪100

جدول رقم 05 يوضح: جنـس عينـة الدراسـة

من خلال الجدول 05 يتبين أنّ نسبة جنس الذكور أكبر من نسبة جنس الإناث، فقد قدرت هذه الأخيرة بـ 32.14 ٪ فقط، تمثلت أغلبها في العاملات بالمكتبة. أما نسبة جنس الذكور فهي 67.86 ٪ شملت أغلبها فئة الطلبة.

ويعود هذا إلى طبيعة تخصص المدرسة حيث تضم المجالات الأكثر اهتماما من طرف الجنس الذكوري والمتمثلة في الإلكترونية الإلكترو تقنية الآليّة، وكذلك هندسة المواد، الهندسة الميكانيكيّة.

أما بالنسبة لفئة البنات فتجدها بنسبة أقل، منقسمة بين موظفات بالمكتبة وأستاذات وطالبات، حازت النسبة الأكبر بينهن للعاملات نتيجة أن أكثر المتخرجين من تخصص المكتبات بصفة خاصة إناثا، وبصفة عامة أكثر المتخرجين من الجامعات الجزائرية إناثٌ أيضا؛ وبالتالي توفر مناصب شغل أكثر لهذا الجنس. أما الفئة الأقل منهن –أي فئة الطالبات– فكما سبق الذكر يرجع السبب لقلة الاهتمام بهذه التخصصات من طرف الفتيات، وأكثر التخصصات تواجدا للفتيات بهذه المدرسة تخصص هندسة الطرائق كون الميل للصيدلانية والكيمياء الرياضية من بين اهتمامهن.

ب. **العمـــر:**

العمر		الدلالات الإحصائيّة	ما بين 24-17	ما بين 32-25	ما بين 40-33	ما بين 48-41	ما بين 56-49	أكبـر من 56	المجمـوع
الموظفون		التكرار	02	03	03	00	00	00	08
		النسبة	٪25	٪37.5	٪37.5	٪00	٪00	٪00	٪100
المستفيدون	الطلبة	التكرار	122	01	00	00	00	00	123
		النسبة	٪99.19	٪0.81	٪00	٪00	٪00	٪00	٪100
	الأساتذة	التكرار	00	01	02	02	03	01	09
		النسبة	٪00	٪11.11	٪22.22	٪22.22	٪33.34	٪11.11	٪100
المجموع		التكـرار	124	05	05	02	03	01	140
		النسبـــة	88.57 ٪	3.57 ٪	3.57 ٪	1.43 ٪	2.14 ٪	0.71 ٪	٪100

جدول رقم 06 يوضح: الفئات العمريّة لعينة الدراسة

من خلال الجدول السابق يتضح لنا أن غالبية العينة من فئة عمرية تتراوح ما بين 17 و24، ويرجع السبب في ذلك كون غالبية العينة من الطلبة، ونلاحظ أيضا أنّ جميع العاملين تقل أعمارهم عن 40 سنة مما قد يفسّر نوعا ما قلّة الخبرة الميدانيّة في العمل.

ج. **المستـوى/ الرتبــة:**

- المستـوى: (للمستفيدين)

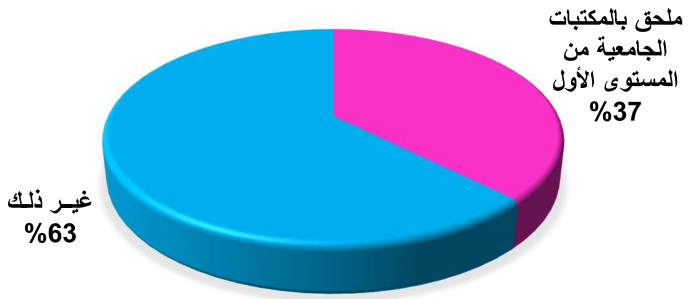
	ط.1	ط.2	ط.3	ط.4	ط.5	أسـاتذة	المجموع
التكرار	47	22	21	15	18	09	132
النسبة	٪35.60	٪16.66	٪15.91	٪11.36	٪13.63	٪6.81	٪100

جدول رقم 07 يوضح: مستـوى المستفيـدين

من خلال الجدول أعلاه، يتبين أن غالبية المستفيدين من فئة الطلبة وذلك بنسبة 93٪ موزعة بين خمس سنوات متفاوتة العدد فيما بينها، ويرجع ذلك أن عدد الطلبة بكل سنة مختلف عن الأخرى. ونلاحظ ارتفاع ملحوظ في عدد طلبة السنة الأولى ويعود ذلك أنّ المدرسة في سنتيها الأولى والثانية هي أقسام تحضيريّة وتطبق نظام هذه الأقسام، أي في حالة رسوب طالب معين في أي سداسي يحوّل إلى تخصص جامعي ولا يسمح له بمواصلة الدراسة داخل المدرسة، مما يجعل هناك عمليّة غربلة كبيرة بعد السنة الأولى.

أما الفئة الثانية من المستفيدين فهي فئة الأساتذة تمثلت بنسبة 7٪~ من مجتمع عينة المستفيدين. وتم الاستغناء عن فئة المستفيدين المتمثّلة في العاملين بالمدرسة نتيجة لتغطية المكتبة لتخصصات دقيقة علميّة لا تخدم العاملين بالمؤسسة ولا تستهوي اهتماماتهم بل ولا يزورون المكتبة أساسا.

- الرتبــة: (للموظفين)

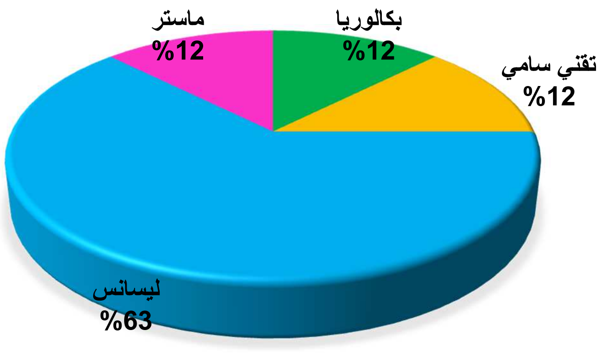


شكل رقم01 يبين: رتبة الموظفين بمكتبة م.و.م.ت

تبيّنَ من خلال الشكل رقم 01 أن موظفي المكتبة محصورين بين متخصصين بالمجال بنسبة تقارب 37٪ وبين غير ذلك بنسبة 63 ٪ .

بالنسبة للمتخصصين فقد كانوا جميعا برتبة ملحق بالمكتبات الجامعية من المستوى الأول، والسبب راجع في ذلك لعدم فتح مناصب توظيف أخرى، نتيجة للحالة الاقتصادية الجزائريّة في الفترة الراهنة؛ فالمدرسة فتحت أبوابها مع بداية الأزمة الاقتصادية الجزائريّة مما انعكس سلبا عليها. أما بالنسبة للموظفين غير المتخصصين في مجال المكتبات، فقد اشتملوا على موظفة برتبة تقني سامي في الإعلام الآلي وهذا لمعالجة أي مشكلة تقنيّة في مجال الحواسيب. أما بالنسبة لباقي الموظفين فيعملون بعقود ما قبل التشغيل من الوكالة الوطنية للتشغيل A.N.E.M وحائزون على شهادات غير شهادة علم المكتبات.

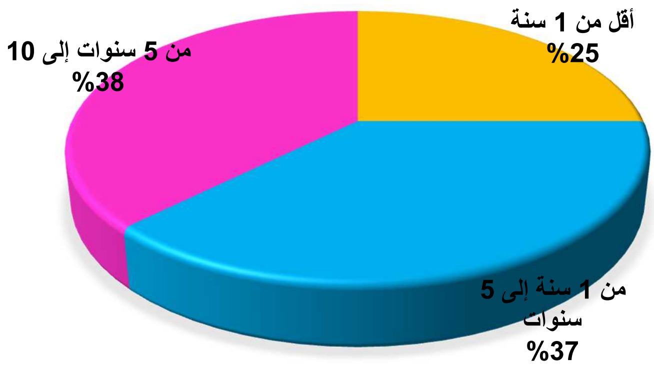
د. المستــوى التعليــمــي: (خــاص بالموظفيــن)



شكل رقم 02 يبين: المستوى التعليمي للموظفين بمكتبة م.و.م.ت

يحوز غالبية الموظفين بالمكتبة على شهادة الليسانس بنسبة 63٪ ضمنهم متخصصتين في علم المكتبات، والمتقلدتين لرتبة ملحق بالمكتبات الجامعية من المستوى الأول. ويمتلك أحد المتخصصين في علم المكتبات برتبة ملحق من المستوى الأول أيضا على شهادة ماستر، حيث لم يتم ترقيته بعد إلى المستوى الثاني رغم ما تنص عليه المادة 69 من المرسوم التنفيذي رقم 10-133 المؤرخ في 5 ماي 2010 المتضمن للقانون الأساسي الخاص بالموظفين المنتمين للأسلاك الخاصة بالتعليم العالي. يحوز غالبية موظفي عقود ما قبل التشغيل على شهادة ليسانس ما عدا موظفة واحدة بشهادة بكالوريا، متخصصة الإعلام الآلي تحوز على شهادة تقني سامي بهذا التخصص.

ه. مـدة الخـدمـة: (خـاص بالموظفيـن)



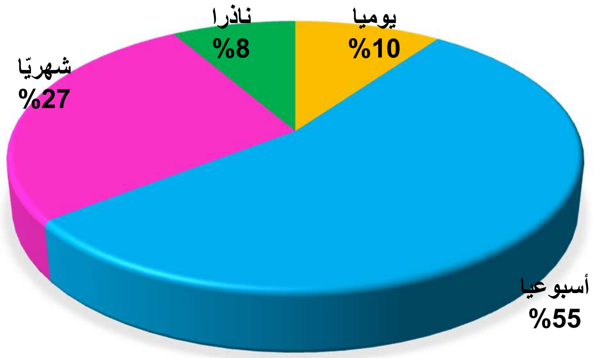
شكل رقم 03 يبين: مدة خدمة الموظفين بمكتبة م.و.م.ت

من خلال الشكل رقم 03 يتضح أن كل الموظفين بخبرة لا تتجاوز 10 سنوات؛ وهذا ما يستنتج منطقيا من خلال الرتب الموجودة –حسب الشكل رقم 01- فموظفي عقود ما قبل التشغيل تجدد عقودهم لـ6 سنوات فقط، ورتب المتخصصين بالمكتبات ترقى على سبيل الاختيار للذين يثبتون 10 سنوات من الخدمة الفعليّة –حسب ما جاء في المرسوم التنفيذي رقم 10-133 المتضمن للقانون الأساسي الخاص بالموظفين المنتمين للأسلاك الخاصة بالتعليم العالي-.

ورغم وجود أصحاب الخبرة ما بين 5 إلى 10 سنوات بنسبة 38٪ ومن 1 إلى 5 سنوات

إلى أنه من خلال الملاحظة والاحتكاك بهم تم التوصل إلى كون هذه الخبرة غالبيتها ليست مكتسبة بالعمل في المكتبات (بالنسبة لعقود ما قبل التشغيل ومتخصصة الإعلام الآلي).

و. معدل التردد: (خاص بالمستفيدين):



الشكل رقم 04 يبين: معدل تردد المستفيدين على المكتبة

يتبين من الشكل 04 أن غالبيّة المستفيدين يترددون على المكتبة بشكل أسبوعي وذلك بنسبة 55٪، وهناك منهم من يتردد بشكل شهري وتمثلت نسبتهم بـ 27٪. يوجد البعض ممن يترددون على المكتبة بشكل دائم وقدرت نسبتهم بـ10٪، في حين هناك عكس ذلك أي من يتوجه للمكتبة بشكل نادر.

إن أغلبية المترددين بشكل أسبوعي من فئة طلبة السنة الأولى والثانية، فكما سبق الذكر هؤلاء الفئة من الطلبة يبذلون مجهودا كبيرا من أجل التحصل على علامة النجاح في كل سداسي، كي لا يتم تحويلهم إلى الجامعات. أما بالنسبة للمترددين بشكل يومي فأغلبيتهم من طلاب السنة الخامسة وذلك من أجل التحضير لمشروع تخرجهم.

س. **عدد الساعات التي يقضيـها المستفيـدون بالمكتبـة:**



شكل رقم 05 يبيّن: الساعات التي يقضيها المستفيدون بالمكتبة

من خلال الشكل يتبيّن أن غالبية المستفيدين لا يمكثون بالمكتبة لأكثر من ساعة وذلك بنسبة تقارب 54٪ ويرجع السبب في ذلك لتحول المكتبة من الرفوف المفتوحة إلى الرفوف المغلقة، فلم يعد لأغلبية المستفيدين ضالتهم بها سوى من أجل إعارة بعض الكتب التي سيختارها من الفهرس المطبوع أو الإلكتروني.

وهناك نسبة 35٪ من المستفيدين يمكثون بالمكتبة بمدة تتراوح ما بين ساعة واحدة وساعتين، وتجمع هذه النسبة بين فئتين من المستفيدين أساتذة وطلبة، فللأساتذة امتياز خاص، وهو السماح لهم بالدخول للمخزن –المرتب بتصنيف ديوي– واختيار الوعاء الفكري بأنفسهم، مما يجعلهم يمكثون مدة بداخلها لتصفح مجموعاتها. وتبقى فئة المستفيدين من الطلبة أيضا بساعات مختلفة بين الساعة والساعتين إلى 4 ساعات بسبب اعدادهم لمشاريعهم للحصص التطبيقيّة. إن كل المستفيدين الماكثين لأكثر من 4 ساعات و6 ساعات هم من فئة طلبة السنة الخامسة وذلك من أجل اعداد مشروع التخرج.

قد يرجع السبب في عدم مكوث المستفيدين بمدة أطول بالمكتبة إلى أسباب أخرى كعدم توفر الراحة والأمان الكافي بها، وللتحقق من هذا علينا اعتماد باقي اجاباتهم لعل ببيئة المكتبة ما يعيبها ويقلل فرص زيارتها.

المحـور الأول: تطبيـق الأرغـونوميا فـي البيئـة الفيزيقيّـة للمكتبـة

السـؤال 01: كيـف تـرى مستـوى الحـرارة فـي المكتبــة؟

	الدلالات الإحصائية	بـاردة جـدا	بــاردة	منـــاسبة	مرتفعـة	مرتفعـة جدا	المجموع
الموظفون	التكرار	02	04	02	00	00	08
	النسبة	٪25	٪50	٪25	٪00	٪00	٪100
المستفيـدون	التكرار	13	38	71	09	01	132
	النسبة	٪9.85	٪28.79	٪53.79	٪6.82	٪0.75	٪100
المجمـوع	التكرار	15	42	73	09	01	140
	النسبة	٪10.71	٪30	٪52.14	٪6.43	٪0.72	٪100

جدول رقم 08 يوضح: مستوى الحرارة بالمكتبة

من خلال الجدول 08 يلاحظ أن غالبية المستفيدين يشعرون بالرضى عن درجة الحرارة بالمكتبة وذلك بنسبة تقارب 54٪ في حين أن غالبية الموظفين يشعرون أن المكتبة باردة وذلك بنسبة 50٪ منهم. يلاحَظ أيضا أن كل المجيبين تراوح اختيارهم بين باردة جدا ومناسبة ولم يبد أي فرد شعوره بارتفاعها.

إن الحرارة من أهم الظروف الفيزيقيّة التي يجب ضبطها للحصول على بيئة أرغونوميّة صحيّة، وبالتالي إضافة إلى اعتماد رأي المجيبين قمنا بقياس درجة حرارة المكتبة لمدة 10 أيام خلال أسبوعين –من الأحد إلى الخميس– وتوصلنا إلى النتائج التالية:

الأيام	اليوم 01	اليوم 02	اليوم 03	اليوم 04	اليوم 05	اليوم 06	اليوم 07	اليوم 08	اليوم 09	اليوم 10	المعدل
درجة الحرارة	22C°	21C°	18C°	20C°	24C°	20C°	18C°	18C°	16C°	20C°	19.7 C°

جدول رقم 09 يوضح: درجة الحرارة بالمكتبة خلال 10 أيام

من هذا الجدول نستنتج أن حرارة المكتبة تتراوح ما بين 16 و24 درجة، حيث قدر المتوسط الحسابي لها بـ 19.7C°. وحسب علم الأرغونوميا "ينتج جسم الإنسان الحرارة من خلال ميتابوليزم الراحة وينتجها بصفة أكبر عند بذل مجهود؛ فالأعمال العضليّة تحتاج إلى درجة حرارة أقل بالمقارنة بالأعمال الفكريّة[1]، وبما أن نشاطات العنصر البشريّ بالمكتبة من موظفين ومستفيدين هي نشاطات فكريّة في غالبها إذن فدرجة الحرارة يجب أن تقاس على هذا الأساس، فقد جاء أنّه يلزم ما بين درجة 20–22 درجة شتاء، وبين 23 و26 درجة صيفا، حيث يلاحظ هنا أن درجات الحرارة المفضلة تكون منخفضة في الشتاء عنها في الصيف، وذلك حسب نظريّة الشكل والأرضيّة، فدرجة الحرارة المنخفضة على أرضيّة شديدة الانخفاض تصبح مرتفعة من حيث الإحساس بها[2].

إنّ درجة الحرارة التي أنشد بها علم الأرغونوميا هي نفسها ما نصت عليه معايير المكتبات وعلماؤها؛ فقد ذكر الدكتور عبد اللطيف الصوفي –رحمه الله– أنّ "مقاييس الحرارة لعمل الإنسان داخل المكتبة بين 20–22 درجة"[3].

ومنه نستنتج أن درجة الحرارة في المكتبة محل الدراسة منخفضة قليلا مما يجب أن تكون عليه، وهذا نفسه ما تم التوصل إليه من خلال إجابات المبحوثين فقد كانت النتائج بين المناسبة والمنخفضة، ولعل التفاوت في النتائج بين المستفيدين والموظفين كان بسبب مدة المكوث داخل المكتبة، فالموظف الذي دوامه ما يقارب أو يزيد 7 ساعات ليس كالمستفيدين الذين كانت أغلب اجاباتهم سابقا (الشكل رقم 05) أنهم يمكثون أقل من ساعة.

---

[1] Laville,Antoine. **L'Ergonomie**. Paris: PUF, 1976. P.77.

[2] فرج، عبد القادر طه. **مرجع سابق**. ص.224.

[3] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق**. ص.92.

السـؤال 02: ما هي وسائل التهويـة في المكتبـة؟

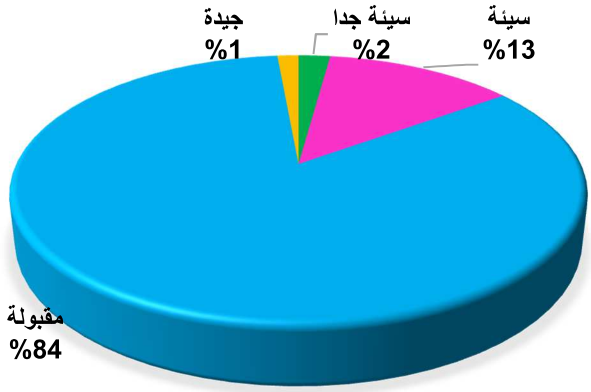
	الدلالات الإحصائيّة	تهويّة طبيعيّة	مـراوح	مكيّفــات
الموظفون	التكرار	08	00	06
	النسبة	٪100	٪00	٪75
المستفيدون	التكرار	132	00	11
	النسبة	٪100	٪00	٪8.33
المجمـوع	التكرار	140	00	17
	النسبة	٪100	٪00	٪12.14

جدول رقم 10 يوضح: وسائل التهويّة بالمكتبة

من خلال الجدول 10 يُلاحظ أنه قد أجمع كل المجيبين على أن المكتبة لا تعتمد في تهويتها على المراوح أبدا، واتفقوا على أنها تعتمد على التهويّة الطبيعيّة نظرا لاحتواء كل قاعة (قاعة مطالعة أو انترنت) على نوافذ يقدر مجموع مساحتها بـ 7,67م^2.

أما بالنّسبة للتهويّة من خلال المكيفات فقد نالت نسبة 12٪~، فمن ناحيّة بعض المستفيدين المترددين على المكتبة يوميا (الشكل رقم 04) أو الماكثين بها لما فوق 4ساعات (الشكل رقم05) يدركون وجود تكييف آلي. وبالنسبة للموظفين فلم نتحصل على النسبة كاملة للتكييف الآلي كون المكيّفات لا يتم تشغيلها إلاّ نادرا مما جعل البعض يعتبر أنه لا طائل منها.

السـؤال 03: كيف تـرى مسـتوى التـهويّــة؟



شكل رقم 06 يبيّن: مسـتوى التـهويّـة بالمكتبـة

من خلال الشكل 06 نلاحظ أن الغالبيّة –نسبة 84٪–يرون أن التهويّة مقبولة؛ تليها في ذلك نسبة ما يقارب 13٪ ممن يعتبرونها سيئة، وباقي النسب وزعت بين الجيّدة والسيئة جدا.

ولأن المكتبة تعتمد أساسا على التهويّة الطبيعيّة (جدول رقم 10) فقد تم التأكد من مستوى التهويّة باستخدام القانون الفيزيائي[1] الذي ينص على ذلك وهو:

$$\mathbf{V}= \frac{\boldsymbol{A}}{\mathbf{420}*\sqrt{(\boldsymbol{h}*\boldsymbol{t}\Delta)}}$$

حيث: V هو معدل تدفق الهواء في الثانيّة، وA هي مساحة الغرفة بالمتر المربع، h هو ارتفاع الغرفة وtΔ هو الفرق بين درجات الحرارة بداخل وخارج الغرفة.

إذن:

$$\mathbf{V}= \frac{\mathbf{156}}{\mathbf{420}*\sqrt{(\mathbf{3.4}*\mathbf{1.7})}}$$

$$\mathbf{V}\sim= 0.154$$

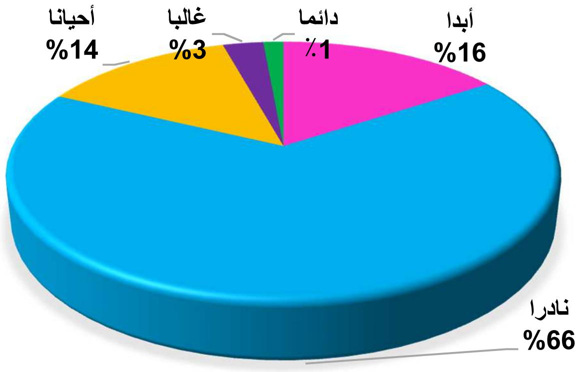
إن النتيجة المتحصل عليها هي معدل تدفق الهواء بالمتر حيث أنها تساوي بالسنتمتر 15سم، وهو نفس القياس الذي أشادت به الأرغونوميا[2]، كذلك أكد متخصصي علم المكتبات على ذلك، حيث ذكر د. الصوفي –رحمه الله–أن حركة الهواء المطلوبة داخل المكتبة لا

[1] Desmons, Jean. **Génie climatique : aide-mémoire**.3éd. Paris : Dunod, 2012.P.17.

[2] فرج، عبد القادر طه. **مرجع سابق**. ص.228.

يجوز أن تزداد عن الحد المقبول وهو ما بين 0.1 و0.15 م/ث[1] وبالتالي التهويّة بقاعات المكتبة محل الدراسة مناسبة.

السؤال 04: هل تشعر بإجهاد داخل المكتبة بسبب المناخ (الحرارة، الرطوبة، التهويّة)؟



شكل رقم 07 يبين: مستوى الإجهاد بسبب المناخ داخل المكتبة

من خلال الشكل السابق نستنتج أن معظم المجيبين لا يشعرون بالإجهاد بسبب المناخ بالمكتبة إلا نادرا، وعلى العكس من ذلك فإنّ أدنى نسبة -1٪ -قد كانت من نصيب من يعانون من الإجهاد بصفة دائمة بسبب الجو العام للمكتبة.

لقد جاء هذا السؤال لمعرفة الراحة الحراريّة للإنسان، حيث تعرّف هذه الأخيرة على أنها "شعور بالرضى عن الظروف المناخيّة المحيطة بالفرد وعدم الشعور بالانزعاج أو الإجهاد منها"[2]. وتبعا لذلك "أجريت العديد من المحاولات لوضع مقياس فيسيولوجي لقياس أثر درجتي الحرارة والرطوبة وحركة الهواء للشعور من خلالهم بالراحة"[3].

ولأنه تم تناول جانب الحرارة وحركة الهواء مسبقا في السؤالين السابقين، فقد جاء هذا السؤال بغرض التركيز على الرطوبة؛ والسبب في ذلك يرجع إلى أن هذه الأخيرة تؤثر بالإنسان وتشعره بالإجهاد إذا كانت في درجة غير مناسبة ومن دون أن يدرك في غالب الأحيان أنها السبب في ذلك.

---

[1] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق**. ص. 92.

[2] Watson, Donald; Labs, Kenneth. **Climatic design: energy-efficient building principles and practices**. New York: McGraw-Hill, 1983. P. 26.

[3] الوكيل، شفق العوضي؛ سراج، محمد عبد الله. **مرجع سابق**. ص.225.

فقد أكدت الدراسات الأرغونوميّة أن "النّسبة الصالحة للإنسان تتراوح ما بين 45٪-50٪ وزيادتها أو نقصانها عن هذا الحد يؤدي إلى إحداث تأثيرات فسيولوجيّة عليه"[1].

وفي علم المكتبات جاء للدكتور عبد اللطيف الصوفي -رحمه الله- أنّ النسبة المناسبة للرطوبة هي ما بين 40٪-45٪[2]؛ ومنه يمكننا أن نحصر الرطوبة إذن بين 40٪-50٪ فأي النسب اتخذنا يمكننا أن نرجعها لإحدى نظريات هاته العلوم.

ولكن المتوسط الحسابي الذي تم التوصل إليه عند قياس الرطوبة لمدة 10 أيام -تزامنا مع أيام قياس درجة الحرارة- هو 56٪ من مستوى الرطوبة. وربما هذا الارتفاع الطفيف عن النسب المنشودة هو ما يجعل في بعض الأحيان رواد وموظفي المكتبة يشعرون ببعض الإجهاد.

السؤال 05: مـا هي درجـة الضوضاء في المكتبـة؟

	الدلالات الإحصائيّة	**منخفضة جدا**	**منخفضة**	**متوسطة**	**مرتفعة**	**مرتفعة جدا**	**المجموع**
الموظفون	**التكرار**	00	05	03	00	00	08
	النسبة	٪00	٪62.5	٪37.5	٪00	٪00	٪100
المستفيـدون	**التكرار**	00	08	75	44	05	132
	النسبة	٪00	٪6.06	٪56.82	٪33.33	٪3.79	٪100
المجمـوع	**التكرار**	00	13	78	44	05	140
	النسبة	٪00	٪9.29	٪55.71	٪31.43	٪3.57	٪100

جدول رقم 11 يوضح: درجـة الضوضـاء في المكتبـة

من خلال الجدول السابق يتبيّن لنا أن غالبيّة الموظفين يعتبرون الضوضاء داخل المكتبة منخفضة، في حين غالبيّة المستفيدين -بنسبة 56.82٪-يعتبرونها متوسطة، تليها في ذلك

[1] فرج، عبد القادر طه. **مرجـع سـابق**. ص. 226.

[2] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجـع سـابق**. ص.92.

نسبة 33.33٪ ترى أنّ الضوضاء مرتفعة ولذلك جاء السؤال الذي يليه عن سببها؛ فتمحورت كل الإجابات من قبل المستفيدين أن سببها موظفي المكتبة، في حين أجاب الموظفون أن المستفيدين سببها. ويرجع هذا كون مكاتب الموظفين داخل قاعة المطالعة وبالتالي الاحتكاك المباشر والمستمر بينهما يجعل نتائج السؤال كذلك.

ومن أجل الحكم على مستوى الضوضاء في المكتبة أُجرِي قياسها لمدة 10 أيام على مدار أسبوعين، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

الأيام	**اليوم 1**	**اليوم 2**	**اليوم 3**	**اليوم 4**	**اليوم 5**	**اليوم 6**	**اليوم 7**	**اليوم 8**	**اليوم 9**	**اليوم 10**	**المتوسط الحسابي**
الحد الأدنى المستوى الصوت dB	14	12	15	14	10	14	15	16	13	11	13.4
الحد الأعلى لمستوى الصوت dB	70	65	72	78	68	75	76	80	78	74	73.6

جدول رقم 12 يوضح: حدود مستوى الضوضاء بمكتبة م.و.م.ت خلال 10 أيام

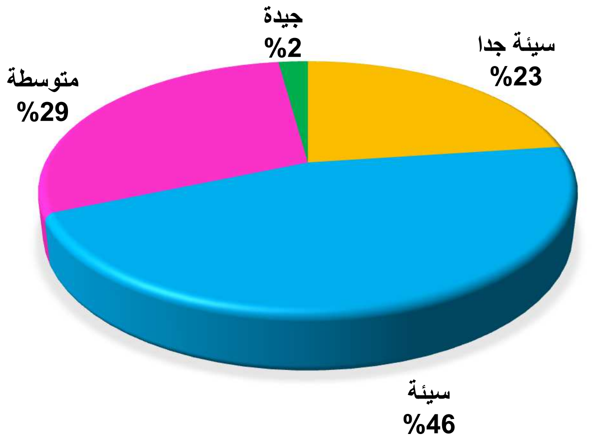
من خلال الجدول رقم 12 يُلاحظ أن متوسط الحد الأدنى لمستوى الصوت هو **13.4dB** في حين المتوسط الحسابي للحد الأعلى هو **73.6dB**. وعلى ما يبدو أن المنوال في هذه البيانات بالنسبة للحد الأدنى هو **14dB** وللحد الأعلى هو**78dB**؛ وعليه فإن الضوضاء بالمكتبة نوعا ما مرتفعة، ذلك لأنه جاء في علم الأرغونوميا أنّ مستوى الضوضاء التي تكون بين **50dB-70dB** قد تختلق الازعاج الذي لا يقف دوره عند هذا الحد بل يؤدي إلى تأثيرات وردود فعل عكسيّة تتمثّل في القلق والتوتر، فهي تؤثر في القشرة المخيّة ممّا يؤدّي إلى عدم الارتياح النفسي والاضطراب. أما إن كانت ما بين **70dB-90dB** (والحال كذلك بالنسبة للمنوال بالمكتبة محل الدراسة) فله تأثيرات سيئة على الجهاز العصبي ويؤدّي المكوث فيه لمدّة تتجاوز الساعتين إلى آلام شديدة بالرأس ونقص القدرة على التركيز والعمل، كما أن التعرض لهذا المستوى من الضوضاء للعديد من السنوات عادة

ما يؤدي إلى بعض الخسائر السمعيّة الدائمة، وربما هذا ما يفسر مكوث أغلب المستفيدين لأقل من ساعة بالمكتبة (حسب الشكل رقم 05).

تقسم مصادر الضوضاء بالمكتبات إلى ضوضاء داخليّة وخارجيّة، حيث لُوحظ في هذه المكتبة بالنسبة للمصدر الأول أنها السبب في ارتفاعها فهي تنتج بسبب صوت الطابعة أثناء الطبع وكذلك حركة عربات الكتب، صوت الهاتف والأصوات الصادرة عن فتح الباب وغلقه، الكعب العالي لبعض الموظفات والمستفيدات.

أما عن الضوضاء الخارجيّة فقد لُوحظ أنها منخفضة نظرا لطابع البناية المصمم بمواد بناء وزجاج سميك ومزدوج يمنعان دخول الأصوات الخارجيّة، وأيضا موقع القاعة المستعملة في المكتبة حيث تقع في احدى زوايا المدرسة والتي بدورها –المدرسة– تقع في آخر المدينة الجامعيّة هذا الذي يخولها من التخلص من الضوضاء الخارجيّة الناجمة عن أصوات المارة والحياة العمرانيّة وضجيج وسائل النقل.

السؤال 06: ما مستوى الإضاءة في المكتبة؟



شكل رقم 08 يبين: مستوى الإضاءة في المكتبة

من خلال الشكل رقم 08 يتبيّن أن غالبيّة عينة العنصر البشريّ بالمكتبة –نسبة 64٪– أجابوا على أن الإضاءة سيئة، وعلى العكس من ذلك هناك نسبة 2٪ أجابوا على أنها جيدة؛ وتوزعت النسبة المتبقيّة بين المتوسطة والسيئة جدا. مما يدفعنا إلى الاستنتاج أن الإضاءة بصفة عامة بالمكتبة لا ترضي الأفراد ويعتبرونها غير مناسبة.

ومن أجل التحقق من مستوى الإضاءة ومدى توافقه مع القياسات الأرغونوميّة فقد تم حسابه باستخدام القانون الفيزيائي التالي:

$$E_{v(lux)} = P_{(w)} \times \eta_{(lm/w)}/A_{m^2}$$

حيث: $E_{v(lux)}$ هي الاستضاءة وتحسب باللوكس، و $P_{(w)}$ هي قدرة المصدر الضوئي بالواط، $\eta_{(lm/w)}$ فعاليّة الإضاءة وتحسب باللومن* في الواط** الواحد، A_{m^2} مساحة الغرفة بالمتر المربع.[1]

إذن:

$$E_{v(lux)} = 960_{(w)} \times 60_{(lm/w)}/156_{m^2}$$

$$E_{v(lux)} = 369.23$$

توصلنا إلى أن الاستضاءة المتحصل عليها تقدر بما يقارب 369Lux.

لكن ما تم التوصل إليه هي الإضاءة الناتجة عن مصابيح فلوريسنت فقط في قاعة المطالعة أو الانترنت –كلتا القاعتين بمساحة 156م^{2}–، فإن أضفنا إليه ما يمكن أن تدخله النوافذ من إضاءة طبيعيّة في جو مشمس (وهو الجو الذي يعطي أكبر إضاءة طبيعيّة بقاعة تشكل النوافذ ما يقارب 10٪ من مساحة جدرانها) والمقدرة حسب المراجع بـ 150Lux،[2] فإننا نجد أن المجموع الكلي للإضاءة بالمكتبة في أفضل حالاتها تماما هو 519Lux.

أما عن المخزن فبتطبيق نفس القانون وتغيير في المعطيات فإننا نتحصل على ما يلي:

$$E_{v(lux)} = 840_{(w)} \times 60_{(lm/w)}/144_{m^2}$$

$$E_{v(lux)} = 350$$

---

* **اللومن** هو وحدة قياس التدفق الضوئي.

** **الواط** هو وحدة قياس الطاقة أو تحويلها من صورة لأخرى.

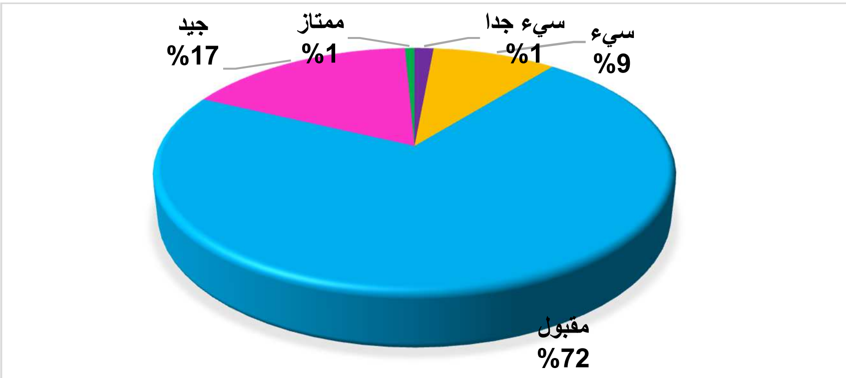
[1] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. **تقنيّة التوزيع الكهربائي: حسابات الإنارة الكهربائيّة**. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدرسي المهني: الرياض، [د.ت.]. ص.134.

[2] LABOURET, Anne; VILLOZ, Michel. **Énergie solaire photovoltaïque**. 4éd. Paris: DUNOD, 2009. P.25.

والنتيجة المتحصل عليها هي استضاءة المخزن في حالة اشتغال كل المصابيح، مع العلم أن المخزن لا يحتوي على أي إضاءة طبيعيّة لانعدام النوافذ به.

إن ما أوصى به علم الأرغونوميا في موضوع الإضاءة في بيئة مكتبيّة هو ما يعادل 500Lux،[1] وهذا أيضا ما جاء عند متخصصي علم المكتبات، حيث ذكر د. عبد اللطيف الصوفي –رحمه الله–أن إضاءة مساحة القراءة الصحيّة تكون ما بين 500 –700لوكس[2] ، أما بالنسبة للمخزن فقد جاء أن الإضاءة اللازمة له هي ما بين 300–400لوكس[3]. ومنه إذا قارنا بما هو كائن وما يجب أن يكون فإنّ النتيجة المتوصل إليها من خلال إجابات المبحوثين صحيحة؛ فكما ذكرنا أنّ المكتبة في أفضل حالات إضاءتها هي 519Lux ، ولكن من خلال الملاحظة فإنه يستصعب الحصول عليها نظرا لكون إدارة المدرسة تمنع وبشدة تشغيل المصابيح أثناء الجو المشمس وتعتبر الضوء الخارجي المنبثق عبر النوافذ كاف، في حين وفقا للقياسات نرى عكس ذلك فالإضاءة الطبيعيّة وحدها بهذه المكتبة لا تكفي؛ أما عن إضاءة المخزن فيبدو أنها مناسبة؛ ولكن هنا قد تتبادر إلينا نقطة مختلفة كليا وهي كيف يتم تهويّة المخزن بما أن إضاءته اصطناعيّة فقط ولا يحتوي على نوافذ، وتم التطرق إلى أن وسيلة التهويّة التي يعتمد عليها بشكل كلي هي التهويّة الطبيعيّة؟(حسب الجدول رقم 10).

السؤال 07: ما هي درجة ملاءمة لون جدران المكتبة لراحة عينيك؟



شكل رقم 09 يبين: درجة ملاءمة لون جدران المكتبة

---

[1] مباركي، بوحفص. **مرجع سابق**. ص.184.

[2] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق**. ص. 85.

[3] LEIGHTON, Philip D ;WEBER, David C. **Op.Cit.** P.88.

من خلال الشكل رقم 09 يتبين لنا أن 72٪ من الأفراد –من موظفين ومستفيدين– يعتبرون لون جدران المكتبة مقبول، والنسبة التي تلي ذلك هي 17٪ والممثلة لعينة المجيبين بأن اللون جيّد؛ هناك من اعتبر أن لون الجدران سيء وذلك بنسبة 9٪، في حين نال اقتراح "ممتاز" و"سيء جدا" نسبة متعادلة تقدر بـ 1٪.

ومن خلال الملاحظة فلون جدران المكتبة هو لون رمادي فاتح –رمز لون الدهان هو BS08815–، أما لون السقف فهو أبيض ناصع، وأرضيتها هي ببلاط أبيض ممزوج ببقع رماديّة وسوداء.

أرغونوميًّا، الحديث عن الألوان هو حديث مكمل للحديث عن الإضاءة، حيث جاء أن لون الأرضيّة الفاتح يؤدي إلى انعكاس معظم الضوء الساقط عليها وبالتالي يصبح المكان ذو سطوع عال، وعندما تكون ذات ملمس ناعم وسطح مصقول يتحول هذا السطوع الزائد إلى إبهار يضايق البصر؛ أما الأرضية ذات الألوان الداكنة فتمتص قدرا كبيرا من الإضاءة الساقطة عليها، والألوان الدافئة* للأرضيّة ذات تأثير منشط ومنعش والدافئة القاتمة تعطي الإحساس بالأمان. واستخدام الألوان الباردة** الفاتحة بالأرضية توحي بالاتساع عندما تكون الأرضيّة ناعمة مصقولة، وعندما تكون الألوان باردة داكنة فتوحي بثقل وعمق سطح الأرضيّة.[1]

أما الجدران فذات الألوان الفاتحة تعكس الضوء بفاعليّة وتعمل كخلفيّة مؤثرة بالنسبة للعناصر الموضوعة أمامها. الألوان الدافئة تعطي الإحساس بالحميميّة والألفة، والألوان الباردة تزيد من الإحساس بالاتساع، أما الداكنة فهي تمتص الضوء بنسب كبيرة وتشعر بضيق المكان.

وبالنسبة للسقف فالألوان الباردة الفاتحة تعطي الشعور بالاسترخاء وتأثيرها مضيء ويؤدي إلى زيادة الإحساس بارتفاع السقف. أما الألوان البادرة الداكنة فتثير الإحساس بانخفاض مستوى السقف؛ الألوان الدافئة الفاتحة تؤدي إلى المزيد من النشاط وتعطي الإحساس

---

* **الألوان الدافئة أو الساخنة** هي الأصفر، البرتقالي، الأحمر، والبنفسجي المائل للأحمر، وترجع تسميتها إلى كونها ألوان النار والدم وكلاهما مصدر للحرارة والدفء.

** **الألوان الباردة** هي ألوان الأخضر والأزرق بدرجاته، والبنفسجي المائل للزرقة.

[1] سكوت، روبرت جيلام؛ تر.ابراهيم، عبد الباقي محمد؛ تر.يوسف، محمد محمود. **مرجع سابق**. ص.98.

بالدفء، والقاتمة تعطي الإحساس بالثراء والفخامة، وعامة فإن الألوان الدافئة تقلل من الشعور بارتفاع السقف.[1]

ومما سبق يمكننا القول أنّ لون جدران المكتبة وسقفها مناسب، أما عن الأرضية فهي نوعا ما عاكسة للضوء مما يسبب الإزعاج للرواد والموظفين، ولكن رغم كونها عاكسة إلى أن هذا لا يظهر جليّا بالمكتبة، كون الإضاءة في مستوى سيء مما يجعل الانعكاس طفيفا.

إنّ اختيار الألوان المناسبة يشمل أيضا أثاث المكتبة لأنه يؤدي مشهدا بصريّا واحدا، فيجب اختيار ألوان منسجمة، لأن للألوان تأثير نفسي وليس فيسيولوجي وبالتالي يتوجب مراعاة هذا الجانب. واللون المناسب لأثاث المكتبة حسب ما ذكره د. الصوفي –رحمه الله– هو اللون الفاتح الأعمق قليلا من اللون الأبيض كالأصفر مثلا،[2] وبالمكتبة محل الدراسة اللون مناسب تقريبا كون الطاولات والمكاتب والستائر وكذلك أغلبيّة الرفوف والخزائن ذات لون بني فاتح، ومنه نستنتج تناسق الألوان بالمكتبة بشكل عام ما عدا مشكلة الأرضيّة العاكسة للضوء.

المحـور الثـاني: تطبيـق الأرغونوميا في أثاث المكتبـة المستعمـل

السؤال 08: هل تشعر بآلام أسفل الظهر أثناء جلوسك على كرسيّ المكتبة؟

	الدلالات الاحصائيّة	نعـم	لا	المجمـوع
الموظفـون	**التكرار**	03	05	08
	النسبة	٪37.5	٪62.5	٪100
المستفيدون	**التكرار**	36	96	132
	النسبة	٪27.27	٪72.73	٪100
المجمـوع	**التكرار**	39	101	140
	النسبة	٪27.86	٪72.14	٪100

جدول رقم 13: الشعور بآلام أثناء الجلوس على كرسيّ المكتبة

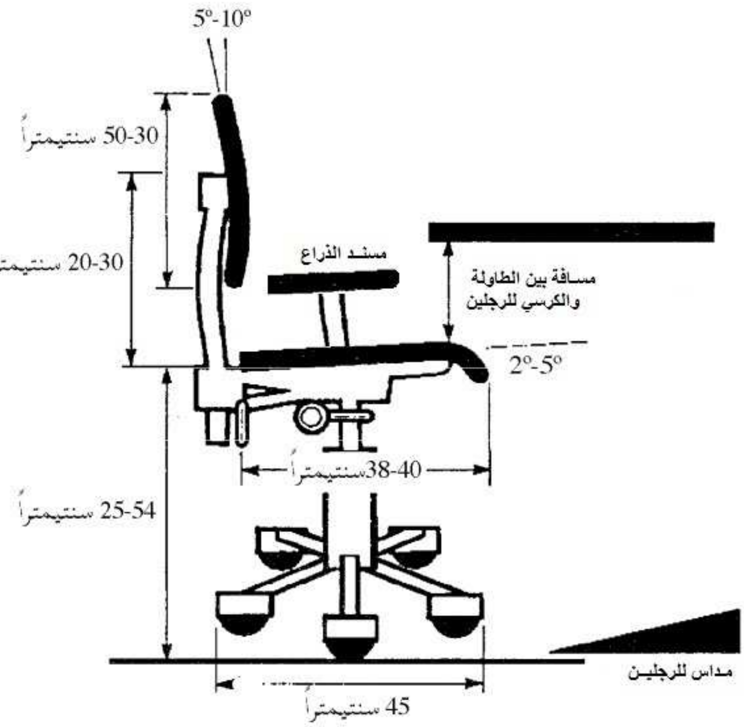
---

[1] خلوصي، محمد ماجد عباس. **التصميم الداخلي واللون: مقياس الألوان العالمي.** القاهرة: دار الكتب العلميّة، 1996. ص. 101.

[2] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق.** ص.88.

من خلال الجدول 13 يتضح أن الغالبيّة لا يشعرون بآلام أسفل الظهر حيث قدرت النسبة بما يقارب 72٪، ونسبة 28٪~ الأخرى كانت للذين أجابوا بأنهم يعانون من ذلك.

إن المقاعد المصممة أرغونوميّا تكون بمعايير تضمن الصحة وتعطي الراحة للجسم البشريّ، حيث أن هناك "عدة أنواع من المقاعد في المكتبة كل حسب وظيفته وغرضه وينبغي في جميع الأحوال أن يتوفر فيه شروط المتانة والراحة والشكل وقابليّة الحركة"[1] ويتميّز بالمواصفات الخاصة من ارتفاع وعرض وزوايا مضبوطة لمختلف أجزائه. والشكل رقم 10 يوضح المقاييس الأرغونوميّة اللازمة لمقعد بالمكتبة.



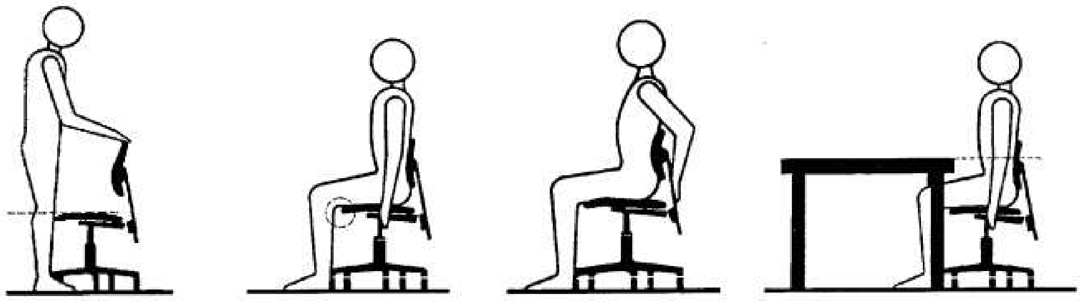
شكل رقم 10 توضح: المقاييس الأرغونوميّة لكرسي صحي بالمكتبة.[2]

ويجب على كرسي المكتبة أن يكون قابلا للضبط وذلك كما توضحه الرسوم التالية:

---

[1] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق**. ص.239.

[2] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مكان العمل: استمارة بيانات تقنيّة**. جنيف: منظمة العمل الدوليّة، [د. ت.]. ص.7.



شكل رقم 11 تبيّن: ضبط الكرسي للجلوس بوضع صحي

يبيّن الشكل 11 طريقة ضبط الكرسي فأول مرحلة –المرحلة أ–هي أن يقف الفرد أمام الكرسي ويعيّره حيث يكون الارتفاع الأعلى في الكرسي يتواجد تحت صابونة الركبة؛ ثم –المرحلة ب– أن يجلس الفرد بين الطرف الأمامي للمقعد والجزء السفلي من الأقدام يكون بحجم قبضة مضمومة؛ تلي ذلك –المرحلة ج– تعيير مسند الظهر وذلك بأن يسند الفرد القوس في أسفل الظهر، وأخيرا –المرحلة د– هو تعيير مسطح العمل (الطاولة أو المكتب..) حتى ارتفاع المرفقين بينما الأذرع منزلة بطريقة مستقيمة.[1]

في المكتبة محل الدراسة هناك نوعين من المقاعد، ممثلة في الشكلين التاليين:



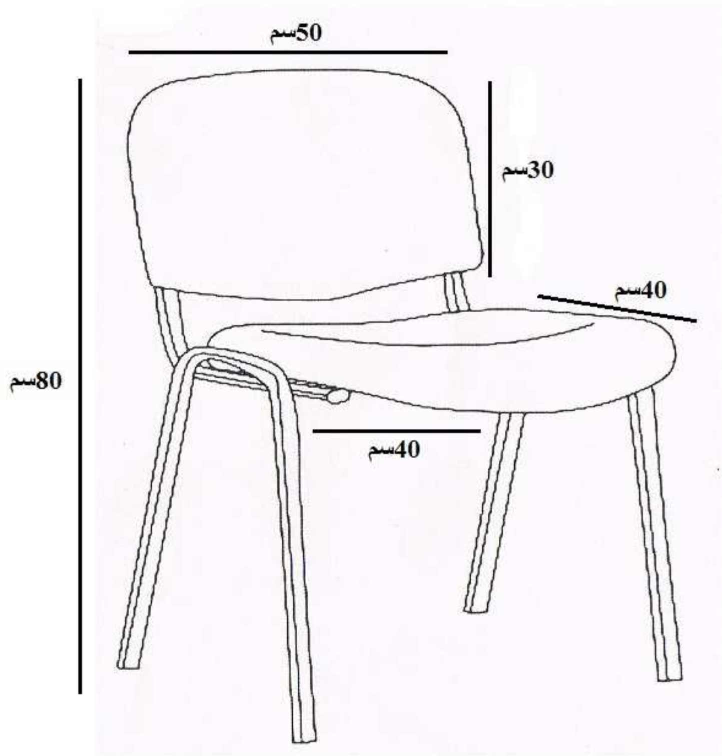
شكل 12: النموذج الأول للكراسي بالمكتبة.



شكل 13: النموذج الثاني للكراسي بالمكتبة.

[1] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص.07.

حيث أن الكرسي بالشكل 12 يتوفر بالمكتبة بعدد 540 مقعد، تستخدم منها 97. والشكل الثاني للكراسي –الشكل 13– يتوفر بمقدار كرسيين فقط.
ومن خلالهما نصل إلى نتيجة مفادها أن أغلبية مقاعد المكتبة المتوفرة غير مصممة أرغونوميّا وبالتالي لا تضمن الصحة ولا تعطي الراحة للجسم البشريّ، حيث الشكل 14 يعطي أبعاد المقعد الأكثر استعمالا.



شكل رقم 14 تبين: أبعاد الكرسي الأكثر استعمالا بالمكتبة.

من الشكل السابق نلاحظ الغياب التام لمسند الذراع والرأس، نقص القياسات الأرغونوميّة اللازمة مقارنة بالشكل 10.
أما عن النموذج الآخر للمقاعد المتوفرة (الشكل 13)، فهو مخصص لعاملتين فقط، ورغم كونه يخضع للمعايير الأرغونوميّة إلاّ أنه من خلال الملاحظة والاحتكاك المباشر معهما تبيّن أنهما ليستا مدركتين للضبط الصحيح للمقعد أثناء الجلوس.
وعليه ربما ما نُقْصُ الشعور بآلام أسفل الظهر المتوصل إليها بأداتي المقابلة والاستبيان إلا لقلة مكوث وتردد المستفيدين على المكتبة (الشكل رقم 04 و05)، أما من ناحيّة الموظفين

فقد يرجع ذلك ربما للعمر، فغالبا ما يكون هناك ذبول بدني عام حيث كلما تقدم الإنسان بالسن أصبح أقل نشاطا ونقصت كفاءته الصحيّة[1]، وبالتالي ازداد شعوره بالألم عند الجلوس بأوضاع غير صحيّة؛ وموظفي المكتبة الذين أجابوا بأنهم لا يعانون من هذه الآلام كلهم كانوا أقل من 30 سنة (جدول رقم 06) ما يفسر نوعا ما عدم شعورهم بذلك.

السؤال 09: ما درجة ارتفاع سطح الطاولة أو المكتب أثناء جلوسك؟

	الدلالات الإحصائية	منخفض جدا	منخفض	مناسب	مرتفع	مرتفع جدا	المجموع
الموظفون	التكرار	00	00	08	00	00	08
	النسبة	٪00	٪00	٪100	٪00	٪00	٪100
المستفيدون	التكرار	00	00	62	53	17	132
	النسبة	٪00	٪00	٪46.97	٪40.15	٪12.88	٪100
المجموع	التكرار	00	00	70	53	17	140
	النسبة	٪00	٪00	٪50	٪37.86	٪12.14	٪100

جدول رقم 14 يوضح: ارتفاع سطح الطاولة أو المكتب

تمحورت نتائج تساؤل درجة ارتفاع سطح الطاولة بين المناسبة والمرتفعة جدا، حيث يرى كل الموظفين و46.97٪ من المستفيدين أن ارتفاعها مناسب؛ في حين يرى 40.15٪ منهم أنها مرتفعة، و12.88٪ المتبقيّة اعتبروها مرتفعة جدا.

ومن خلال الملاحظة والاعتماد على القياسات الأرغونوميّة تم التأكد من أنها مرتفعة حقا؛ فطاولات القراءة بارتفاع 80سم، في حين مكاتب العمل بارتفاع 76سم؛ وهذا ما لا ينطبق على ما يجب أن تكون عليه، فقد ذكر د. الصوفي –رحمه الله– أن ارتفاع الطاولات في الخمسينات كان 78سم ونزل في السبعينات إلى 75سم، ثم نزل إلى ارتفاعه الحالي وهو 72سم؛ وهناك طاولات يمكن رفعها أو إنزالها عدّة سنتيمترات بتحريك القوام وذلك تبعا

---

[1] محمود، سامي. **لا للشيخوخة المبكرة**. القاهرة: الدار المصريّة، 1993م. ص.29.

لحاجة المستفيدين منها،[1] هذه الأخيرة –تحريك ارتفاع الطاولات– هو ما جاء في علم الأرغونوميا، فيفضل دائما أن يتم ضبط الارتفاع بما يناسب المستخدم (كما جاء في الصورة11 المرحلة د).

وارتفاع سطح المكتب أو الطاولة ليس الغرض المنشود الوحيد في أرغونوميا هذا التأثيث، فيجب أن يكون المسطح –سواء مكتب أو طاولة–كبير بالقدر الكافي، ويمكِّن من ترتيب أدوات وأوعيّة الموظفين والمستفيدين بشكل نصف دائري، ويتوجّب أيضا أن يكون يحتوي على مسندا للقدم، وأن تكون حوافه دائريّة.[2] وعند مقارنة هذه الشروط بما هو موجود بالمكتبة محل الدراسة فنجد أنّ المكاتب كبيرة بالقدر الكافي، أما طاولات القراءة فعكس ذلك، نظرا لكونها تشمل 4 مقاعد وهي بمساحة 1,92م^2 أي 0,48م^2 للفرد الواحد، هذا ما لا يوافق مع شرط الأرغونوميا حول إمكانيّة ترتيب الأدوات والأوعيّة بشكل نصف دائري. بالنسبة لقضيّة الحواف الدائريّة فنلاحظ غيابها من كل المكاتب والطاولات بالمكتبة محل الدراسة.

السؤال 10: هل هناك رفوف عاليّة في المكتبة يصعب الوصول إلى أوعيتها؟

	الدلالات الإحصائية	نعم	لا	المجموع
الموظفون	**التكرار**	05	03	08
	النسبة	٪62.5	٪37.5	٪100
المستفيدون	**التكرار**	31	101	132
	النسبة	٪23.48	٪76.52	٪100
المجموع	**التكرار**	38	102	140
	النسبة	٪27.14	٪72.86	٪100

جدول رقم 15 يوضح: رؤية المجيبين للرفوف العلويّة بالمكتبة

[1] الصوفي، عبد اللطيف. **مرجع سابق**. ص.237.

[2] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص.10.

يتضح من خلال الجدول السابق أنّ غالبيّة الموظفين –62.5٪– يعتبرون الرفوف العلويّة للكتب عاليّة ويصعب الوصول إليها؛ في حين يرى غالبيّة المستفيدين –76.52٪– عكس ذلك.

ويرجع السبب في هذا التضارب كون المكتبة تحوّلت هذه السنة الجامعيّة من الرفوف المفتوحة إلى الرفوف المغلقة، وبالتالي طلبة السنة الأولى مثلا لا يدركون أساسا مستوى الارتفاع ممّا جعلهم يجيبون بـ"لا"؛ ولم تنحصر إجابة طلاب السنة الأولى فقط بذلك بل من كل عينة المستفيدين هناك من أجاب بـ "لا".

أما من ناحيّة الموظفين فمن خلال الملاحظة أثناء المقابلة، تبيّن أن الموظفين طوال القامة لا يشعرون بأي صعوبة في تناول الكتاب من أعلى الرف، في حين من هم عكس ذلك يستصعب عليهم الوصول للوعاء الفكريّ. وعليه جاء التساؤل التالي حول:

إذا كانت الإجابة بـ :نعم"

- **كيف يمكنك الوصول إلى الأوعيّة بتلك الرفوف؟**

أجمعت كل إجابات الأفراد –36 فردا–في هذا التساؤل على أنّهم يعتمدون على أطراف أصابع القدم، وهذا ما يخالف ما جاء في علم الأرغونوميا، فقد ذُكِر أنّه في هذه الحالة – رفوف عاليّة– يجب الاعتماد على سلم صغير أو كرسيّ (كما توضحه الأشكال[1] التاليّة) وذلك حرصا على صحة الفرد وسلامته.

[1] University of Pennsylvania. **Op. Cit.**





شكل رقم 15: الوضعيّة الصحيّة لتناول وعاء من رف علوي

شكل رقم 16: الوضعيّة غير الصحيّة لتناول وعاء من رف علوي

ومع هذا يجدر علينا الإشارة إلى أن ارتفاع هذه الرفوف مناسب وبمقاييس مضبوطة حيث يبلغ 200سم لـ 29 رف حديدي مستخدم (عدد كل الرفوف وبأنواع ومقاييس عدة يقدر بـ432 رف تستخدم منها نوع واحد بمقاس واحد قدر كما سبق الذكر بـ29 رف).
هذا الارتفاع المذكور -200سم- مطابق لم ذكره أحد أعلام علم المكتبات والمعلومات د. الصوفي رحمه الله، حيث جاء أن ارتفاع 200 سم يستخدم داخل قاعات المكتبات العامة والعلميّة، وعليه هذا السؤال طرح من أجل التأكد من مدى معرفة العنصر البشري للوضع الأرغونومي اللازم للحفاظ على صحته عند سحب وعاء فكري من رف عال.

السؤال 11: هل هناك رفوف سفليّة تتطلّب الانحناء لتناول الوعاء؟

	الدلالات الإحصائية	نعم	لا	المجموع
الموظفون	**التكرار**	08	00	08
	النسبة	٪100	٪00	٪100
المستفيدون	**التكرار**	82	50	132
	النسبة	٪62.12	٪37.88	٪100
المجموع	**التكرار**	90	50	140
	النسبة	٪64.29	٪35.71	٪100

جدول رقم 16 يوضح: رؤية المجيبين للرفوف السفليّة بالمكتبة

من الجدول 16 يتضح أن 64.29٪ من المبحوثين صرحوا بوجود رفوف سفليّة تتطلب الانحناء لتناولها، في حين جاءت نسبة 35.71٪ بأنّه لا يوجد ذلك؛ هذه النسبة الأخيرة شملت أغلبيتها إجابات طلبة السنة الأولى، فكما سبق الذكر أنّ هاته الفئة لم يسبق لها وأن تعاملت مع رفوف الأوعيّة مباشرة.

من خلال اعتماد الملاحظة تأكدنا أنّ هناك رفوف سفليّة تتطلب الانحناء. وعليه جاء تساؤل آخر في حالة:

إذا كانت الإجابة بـ "نعم":

- **هل يشعرك ذلك بأي آلام في الظهر أو الخصر أو القدمين؟**

	الدلالات الإحصائية	نعم	إلى حد ما	لا	المجموع
الموظفون	**التكرار**	04	03	01	08
	النسبة	٪50	٪37.5	٪12.5	٪100
المستفيدون	**التكرار**	03	21	58	82
	النسبة	٪3.66	٪25.61	٪70.73	٪100
المجموع	**التكرار**	07	24	59	90
	النسبة	٪7.78	٪26.67	٪65.55	٪100

جدول رقم 17 يوضح: الشعور بآلام عند سحب الأوعية من الرفوف السفلية

من خلال إجابة المبحوثين –90 فردا– تبيّن لنا أنّ الغالبيّة لا يشعرون بآلام في الظهر أو الخصر أو القدمين، لكن هؤلاء الغالبيّة هم من فئة المستفيدين الذين لا يستعمل أغلبهم المكتبة بشكل يومي (الشكل 04)، وأيضا لم يعد هناك تداول مباشر للأوعيّة الفكريّة وبالتالي اجابتهم بعدم الشعور بأي آلام بسبب ذلك إجابة منطقيّة.

أما الموظفين فقد أحسّ نصفهم بآلام عند سحب أوعيّة من رفوف سفليّة، في حين هناك موظفة واحدة فقط لا تشعر بأي ألم من ذلك القبيل نظرا لأن معظم وقت عملها وهي بقاعة الانترنت.

بقيّة إجابات الموظفين كانت "إلى حد ما"؛ ويُفَسَّرُ كل هذا من خلال الملاحظة إلى عدم اعتمادهم على الوضعيّات الأرغونوميّة الصحيّة في سحب وعاء (الوضعيّات الموضحة في الأشكال[1] التاليّة).



وضعيّة سليمة

شكل17: الوضعيّة الصحيّة لتناول كتاب من رف سفليّ(أ)



وضعيّة سليمة

شكل18 الوضعيّة الصحيّة لتناول كتاب من رف سفليّ(ب)



وضعيّة غير سليمة

شكل19: الوضعيّة غير الصحيّة لتناول كتاب من رف سفليّ

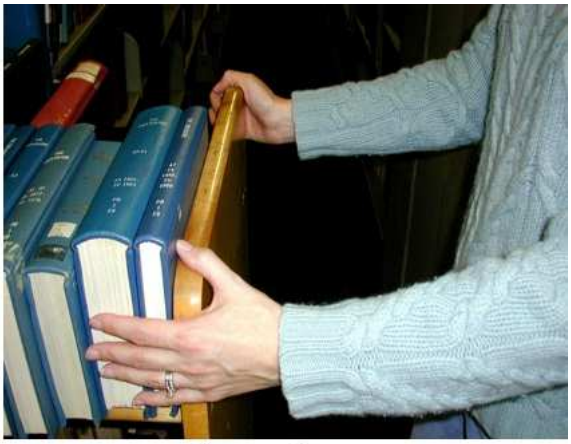
هنا أيضا تثار نقطة أخرى وهي هل الشعور بآلام بالظهر أو الخصر أو القدمين ناتج حقا عن الوضعيّة الخاطئة في سحب وعاء من رف سفلي؟ أم من علوي؟ أو هو ناتج عن الكراسي غير الصحيّة المستعملة؟ هل يدرك حقا الموظفون مصدر سبب شعورهم بالألم؟

السؤال 12: هل عربات نقل الكتب يتم تفقد سلامتها بين الحين والآخر؟ (خاص بالموظفين)

لقد أجمع الموظفون في هذا التساؤل المطروح على أن عربات نقل الكتب لا يتم مراقبة سلامتها، الأمر الذي لا يطابق المعايير الأرغونوميّة، فقد سلف الذكر –في الجانب النظري من هذه الدراسة– أنّ تفقد سلامة عجلات العربة أمر ضروري من أجل ضمان عدم حدوث أي أخطار عند استعمالها.

إنّ الأشكال الآتية توضح الطريقة الأرغونوميّة لدفع عربات الكتب بطريقة سليمة تجنبا لأي خطر من مشاكل العربة.

[1] University of Pennsylvania. **Op. Cit.**



وضعيّــة سليمـــة

شكل رقم20: الوضعيّة السليمة لدفع عربة نقل الكتب



وضعيّة غير سليمـة

شكل رقم21: الوضعيّة غير السليمة لدفع عربة نقل الكتب

نلاحظ من هذين الشكلين أنّ العربة يجب أن تدفع من الخلف، لا السّير بجانبها؛ أيضا يحبذ توفر مقبض لدفع العربة، وحسب الملاحظة فإن المقابض موجودة لكن طريقة الدفع تختلف من موظف لآخر.

إنّ الفائدة من عربات نقل الكتب هو نقل مجموعة أوعيّة تحقيقا لسلامة وراحة الفرد، ولذلك ذكرت الأرغونوميا في احدى مقاييسها أنّه يجب تجنب تناول عدّة كتب باليد، والأشكال[1] الآتيّة توضح الأوضاع الصحيحة والخاطئة لتناول الكتب:



وضعيّة سليمـة

شكل رقم22: الوضعية السليمة لأقصى مدى لفتح راحة اليد



وضعيّة غير سليمة

شكل رقم23: الوضعية غير السليمة لمدى فتح راحة اليد

[1] University of Pennsylvania. **Op. Cit.**

من خلال الأشكال السابقة يتبين لنا أنّ حمل الكتب باليد الواحدة يجب أن لا يتجاوز مسافة ما بين السلاميّات الدُنيا لليد(شكل22)، وحملها بمسافة أكبر من ذلك قد تصل إلى ما بين السلاميّات الوسطى (شكل 23) يخالف ما جاءت به الأرغونوميا حفاظا على صحة وسلامة عظام اليد.



وضعيّة سليمة

شكل رقم24: الوضعيّة السليمة لتناول كتاب كبير من الرف



وضعيّة غير سليمة

شكل رقم25: الوضعيّة غير السليمة لتناول كتاب كبير من الرّف

من خلال الصورتين السابقتين نلاحظ أنّه لتناول وعاء فكري ذو حجم كبير لابدّ من استخدام كلتا اليدين، فجعل كل الحمل على يد واحدة قد يسبب مشاكل صحيّة لها.



وضعيّة سليمة

شكل رقم26: الوضعيّة الصحيحة لأصابع اليد عند سحب كتاب



وضعيّة غير سليمة

شكل رقم27: الوضعيّة الخاطئة لأصابع اليد عند سحب كتاب

من الشكلين 26 و27 يتضح أنّ على الفرد عدم سحب وعاء فكري بأنامل الأصابع فقط، فذلك قد يؤذي عظام السلاميّات القصوى والوسطى، وعليه يفضل سحب الوعاء اعتمادا على الأصابع ككل.

المحـــور الثـــالـث: تطبيـق الأرغونوميا في الأجهـزة الإلكترونيّـة بالمكتبـة

السؤال 13: هل تستـخدم الحـاسوب فـي المكتبـة؟

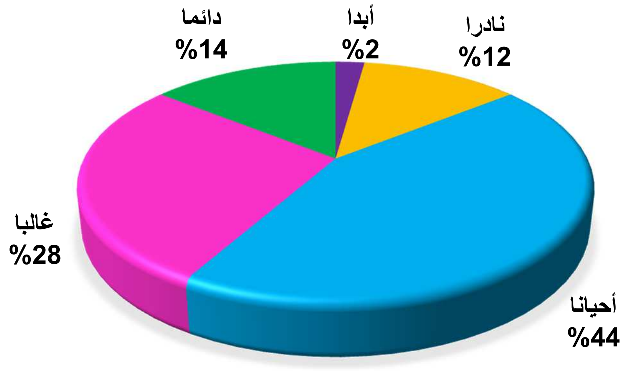


شكل رقم 28 يبين: استخدام الحواسيب بالمكتبة

توزعت الخيارات في الشكل السابق إلى 5 خيارات جاءت بنسب متفاوتة، فكانت أكبر نسبة -29٪~-لمن يستعملون الحاسوب أحيانا، في حين أدنى نسبة – قدرت بـ 12٪~- كانت لمن لا يستعملونه أبدا. تقدر مجموع الحواسيب بالمكتبة بـ 36 حاسوبا، وخادم واحد. ولأن التكنولوجيّات الحديثة رغم منافعها فقد تسببت ببعض المشاكل الصحيّة لمستخدميها فقد حاولت الأرغونوميا الحد منها. وعليه جاءت باقي أسئلة هذا المحور للتأكد من مدى السلامة الأرغونوميّة لمختلف الأفراد.

فأصحاب اختيار "أحيانا، غالبا، دائما" أكملوا الإجابة عن الاستبيان، وتمت مواصلة إجراء المقابلة معهم. حيث:

السؤال 14: هل تشعر بإجهاد في العين إذا استخدمت الحاسوب بالمكتبة لفترة طويلة؟



شكل رقم 29: مدى الشعور بإجهاد العين عند استخدام الحاسوب بالمكتبة

من خلال الشكل السابق يتبين لنا أن النسبة الأكبر من العينة تشعر بإجهاد داخل العين في بعض الأحيان، في حين وزعت باقي النسب بين مختلف الاحتمالات الأخرى، فـ 14٪ يشعرون بإجهاد العين دائما، وضعف ذلك –أي 28٪–يشعرون به في الغالب، نسبة 12٪ من النادر ما يشعرون بذلك الإجهاد، و2٪ لا يشعرون به أبدا.

فاستخدام الحاسب الآلي يؤدي إلى مشكلات في الإبصار بسبب التحديق في شاشته، وعليه فهناك إجراءات أرغونوميّة من أجل صحة وسلامة العين البشريّة تم التطرق إليها بالجانب النظري، وهي وضع الشاشة على بعد 20–40 بوصة (أي 48–96سم)، وأن تكون أمام المستعمل مباشرة.

ومن خلال الملاحظة والقياس تم التوصل إلى أن المسافة بين المستخدم والحاسب في المكتبة محل الدراسة هي بمتوسط 52٪ (21.67بوصة)، وأنّ الشاشة مقابلة تماما لمستعملها؛ وعليه فإنّ شاشة الحواسيب بالمكتبة في وضعيّة صحيحة.

ولكن أكدت الأرغونوميا في هذه النقطة على ضرورة صرف النظر بين الحين والآخر عن الشاشة وذلك بتركيز الرؤية على أشياء أخرى تبعد ما يقارب 20 قدما (أي 6.096م).

من الملاحظ هنا يغيّر المستخدمين في بعض الأحيان من زاويّة نظرهم وفي بعض الأحيان لا يفعلون ذلك، ويرجع الأمر إلى مدى تركيزهم واهتمامهم بالشيء المعروض على الشاشة، فقد لوحظ أن من يكونون يتابعون فيديوهات أو يعملون بعمل دقيق ومستعجل من

النادر أن يصرفوا نظرهم عن الشاشة، في حين أنّ من يستعملون مثلا مواقع التواصل الاجتماعي كثيرا ما يغيّرون زاويّة نظرهم إلى أمور أخرى.

السؤال 15: هل تتواجد الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة أمامك مباشرة؟

كانت الإجابة عن هذا التساؤل بنسبة 100٪ لاحتمال "نعم". وحسب الملاحظة توصلنا إلى نفس إجابة المبحوثين، فاللوحة والفأرة تتواجدان أمام مستعملهما تماما.

فعند استعمال الفأرة لا يجب أن يكون الرسغ منحرف للخارج بزاوية تزيد عن 20°[1]، ومن خلال الملاحظة والقياس تبيّن أن الفأرة موضوعة بمكان يشكل انحراف الرسغ فيه ما لا يزيد عن 15°؛ وهذا ما يوافق المعايير الأرغونوميّة.

أما عن ارتفاع الرسغ للأعلى فالملاحظ أن تصميم ما يوجد من فأرة حواسيب بالمكتبة مناسب، فهي ليست بالكبيرة جدا أو الصغيرة جدا؛ حيث يشكل ثني الرسغ زاوية 10°، وقد جاء أنّه لا يجب أن تزيد عن 20°[2].

بالنسبة للوحة المفاتيح بالمقارنة إلى ما يجب أن تكون عليه فإنها توافق القياسات المطلوبة، فارتفاعها يقدر بـ 10°، أما المسافة بينها وبين المستخدم فهي مقبولة حيث تقدّر بـ 21سم. ويمكن تغيير مكان الفأرة ولوحة المفاتيح بما يتناسب مع كل مستخدم، ولذلك ربما تعود هذه المراجعة الأرغونوميّة إلى ثقافة كل شخص في هذا المجال.

---

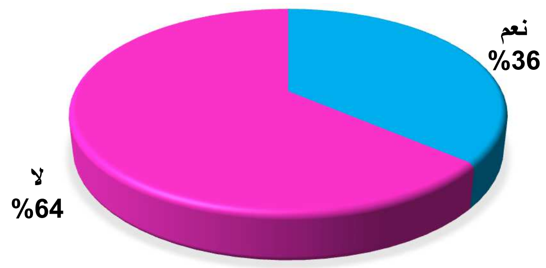
[1] الحافظ، سلام محمد؛ عبد الله، أميرة. **إصابات الجهاز العضلي العظمي وتصميم ماوس الكمبيوتر**. ص.02. متاحة عبر الخط:

<http://www.ergo-eg.com/index2.php?action=case>

تمت الزيارة يوم: 28 أفريل 2017. الساعة: 11:36.

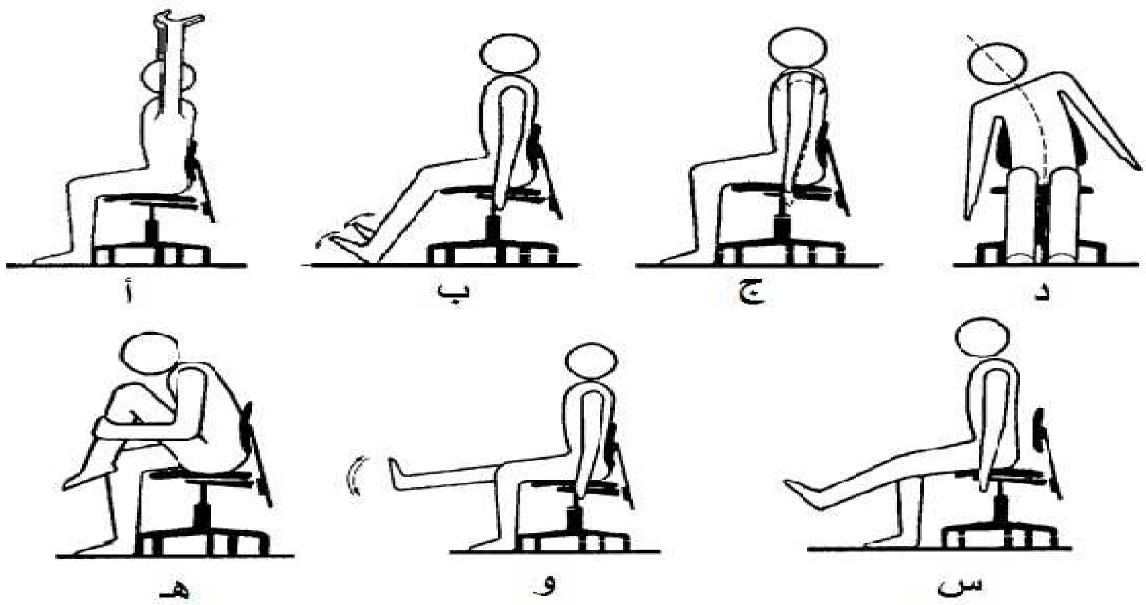
[2] **المرجع نفسه**.

السؤال 16: هل تقوم بتبديل وضعيّة جلوسك بشكل منتظم عند استعمالك للحاسوب مطوّلا؟



شكل رقم 30 يبيّن: تبديل وضعيّة الجلوس عند استخدام الحاسوب مطوّلا

يتبيّن من خلال الشكل 34 أنّ الأغلبيّة -64٪- أجابوا بأنّهم لا يغيّرون وضعيّة جلوسهم عند استعمالهم للحاسوب مطوّلا، أما الفئة المتبقيّة -36٪- فقد أجابت عكس ذلك. إنّ عدم تغيير الوضعيّة أثناء استعمال الحاسوب مطوّلا يؤدي إلى أخطار على صحة الفرد، فأخذ استراحات ثابتة يقلل من آلام العضلات، العينين والتوتر؛ وأيضا هناك بعض التمارين الأرغونوميّة التي ينصح بالقيام بها بشكل منتظم على مدار استخدام الحاسوب وهي[1]:



شكل رقم 31 يبين: التمارين الرياضيّة اللاّزمة للاسترخاء من استخدام الحاسوب

[1] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص.09.

ويتضح من الشكل السابق، أنّ هناك بعض الحركات على الفرد القيام بها من أجل تجديد الطاقة والحفاظ على الصحة، فعلى مستعمل الحاسوب أن يقوم بالتمطي –الحركة أ– حيث يضم الأصابع، ويجعل كفوف اليدين نحو الأعلى، ثم يمط الأذرع فوق الرأس حتى تستقيمان من دون انحناء الظهر، تلي ذلك انكماش وتمطي –الحركة ب– حيث تُفصَل الأرجل عن بعضها، وتوضع الكعاب على الأرض، ثم تدار نحو الداخل وبعدها إلى الخارج، أما الحركة التي بعدها –الحركة ج– هي استدارة الكتفين وذلك برفعهما وجذبهما نحو الخلف ثم نحو الأمام، في الحركة التي تليها –الحركة د– على الفرد التمطي جانبيا وذلك بإنزال الكتف الأيسر ومحاولة الوصول إلى الأرض بواسطة اليد وتكرير نفس التمرين على الجهة اليمنى. أيضا هناك حركة انحناء الظهر –الحركة هـ– هنا تمسك الساق وترفع الرجل عن الأرض، وينحني الشخص للأمام ويحاول لمس أنفه بالركبة؛ وهناك حركة أخرى –الحركة و– وهي انحناء وتمطي القدم حيث ترفع رجل واحدة بشكل مستقيم وتحنى القدم بالتتالي (الأصابع نحو الأعلى ثم تمط نحو الأرض) وتكرر الحركة مع الرجل الأخرى؛ والحركة الأخيرة –الحركة س– هي برفع الرجل وذلك بالجلوس دون أن يلامس الظهر المسند الخاص به، تُوضَع رجل على الأرض وترفع الأخرى بنحو 10سم، يقوم الفرد بإمساكها قليلا ويكرر الحركة مع الرجل الأخرى؛ هذه الحركات المذكورة هي من أجل سلامة الهيكل العظمي العضلي للجسم، أمّا فيما يخص العينين فتُغطى بأكف الأيدي من دون الضغط عليها وتُغمَض، ويتم التنفس بعمق 8 أو 9 مرات، ثم يكشف عليها –العينين– وتُفتح مع رفرفة للرموش.[1]

هذه الحركات الأرغونوميّة جلّ مستخدمي الحاسوب بالمكتبة يقومون ببعضها أحيانا من دون علم مسبق، فقط لأنها تعطيهم بعضا من الراحة وتجديدا للطاقة.

---

[1] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص. 09.

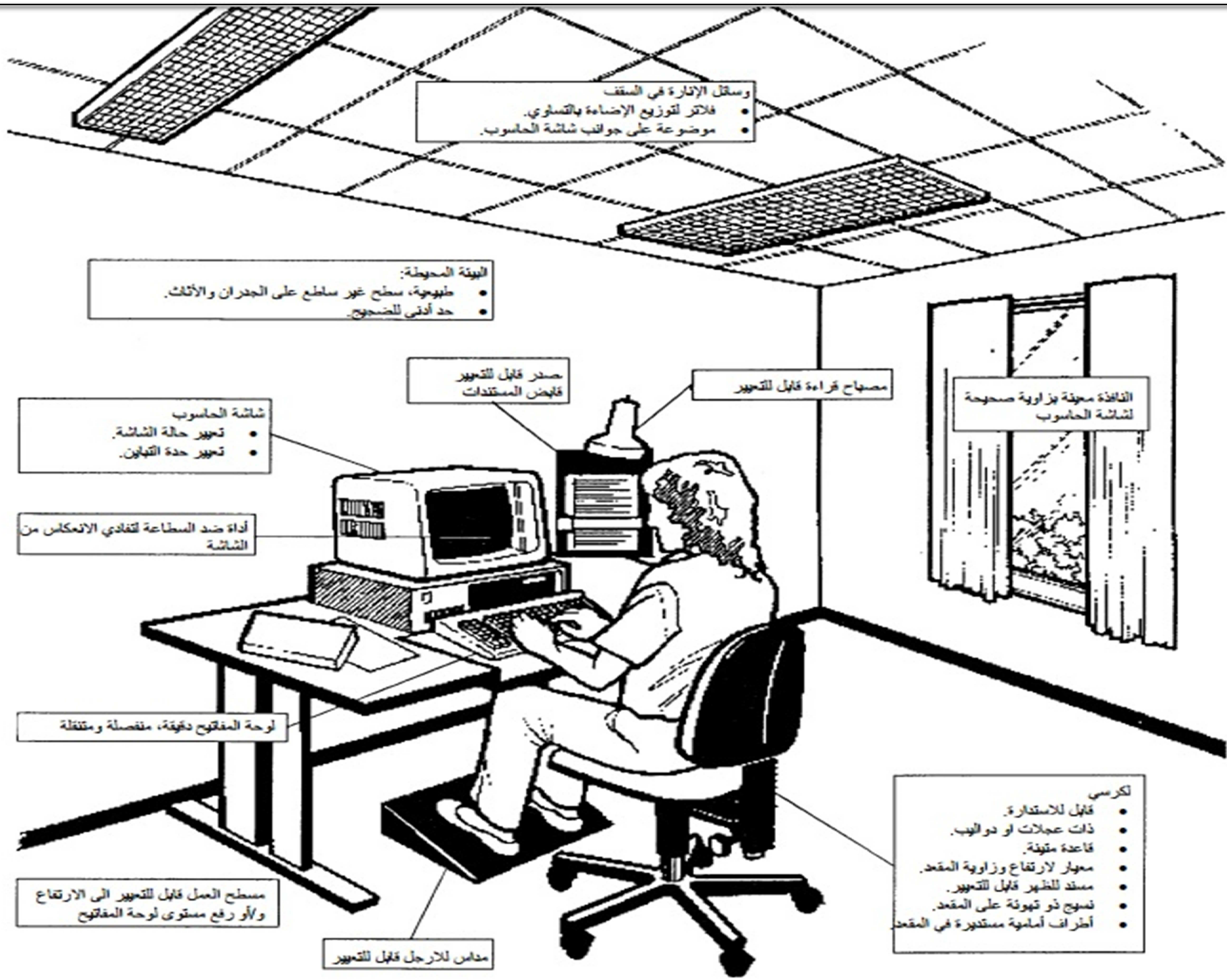
السؤال 17: هل تعاني من آلام في الرقبة أو الكتفين أو الظهر أثناء استخدامك للحاسوب؟



الشكل رقم 32 يبين: مدى الشعور بآلام أثناء العمل على الحاسوب

من خلال الشكل السابق يتبيّن أنّ الغالبيّة –42٪– يشعرون أحيانا بآلام في أجزاء الجسم نتيجة للعمل على الحاسوب، نسبة 12٪ من العينة المجيبة عن أسئلة محور الحاسوب تشعر بالألم دائما؛ في حين نسبة 29٪ تشعر بذلك بشكل غالب، 15٪ من النادر شعورهم بآلام ناتجة عن الحاسب، و2٪ لا يشعرون بذلك أبدا.

إنّ هذه الآلام تنتج عن الأوضاع الخاطئة عند استخدام الحاسب، والشكل التالي يعطي المواصفات اللازمة من أجل استخدام الحاسوب بشكل لا يؤدّي لضرر صحيّ.



شكل رقم 33 يبين: الأوضاع الأرغونوميّة لاستخدام حاسوب.[1]

---

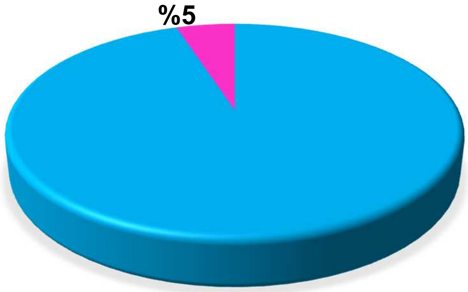
[1] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص.04.

من خلال الصورة السابقة ومقارنةً بما هو موجود، يتبيّن لنا نقص تطبيق المعايير الأرغونوميّة في قضيّة الوسائل التكنولوجيّة.

فبحسب ما يجب أن يكون وما هو كائن نجد: توافق زاويّة الإضاءة الطبيعيّة مع اتجاه الحاسوب (الشاشة مائلة بزاويّة 90° عن النوافذ[1])، غياب الإضاءة الاصطناعيّة تماما (كما سلف الذكر إدارة المدرسة تمنع في غالب الأوقات تشغيل المصابيح)، غياب كلّي لمصباح المكتب قابل للضبط؛ غياب قابض المستندات، غياب أداة ضد السطاعة على شاشة الحواسيب، أيضا غياب ما سلف ذكره حول التأثيث (إمكانيّة ضبط الطاولة ومواصفات المقعد اللازمة).

المحـور الرابـع: تطبيـق الأرغونـوميا فـي أجهزة الأمـان بالمكتبـة

السؤال 18: هل يوجد بالمكتبـة صفارات إنذار فـي حالة وجود خطر مـا؟



الشكل رقم 34 يبيّن: تواجد صفارات الإنـذار بالمكتبـة

من خلال الشكل السابق يظهر لنا جليّا أن الغالبية –95٪– أدلت بأن هناك صفارات للإنذار، في حين جاءت نسبة 5٪ أنّه لا يوجد ذلك.

ومن خلال الملاحظة تبيّن وجود صفارات إنذار بالمكتبة وأن نسبة الأقليّة المجيبة بـ "لا" كانت تجهل ذلك.

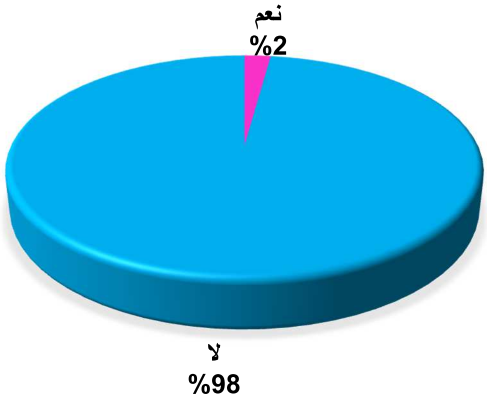
إنّ جهل ولو نسبة قليلة لهذا الأمر يعد مشكلة حقيقيّة، فالإنذار ما هو إلا تنبيه لخطر ما، وعليه فإنّ ثقافة الهروب المنظم السابق للخطر يجب أن تكون معروفة عند الجميع من دون

---

[1] منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مرجع سابق**. ص.05.

استثناء، ويفضل القيام بتجربة إخلاء في بعض الأحيان من أجل أن يكون الأفراد على استعداد مسبق، ومعرفة البعض بوجود صفارات الإنذار ليس دليلا على معرفتهم بالطرق الصحيحة للخروج من البناية، حيث يلاحظ الغياب الكلي لهذا النوع من التجارب في بلادنا ممّا يعني أنّ هناك الكثير يجهل ما عليه فعله وقت الخطر؛ ففيما يتعلق بهذه النقطة هو معرفة صوت الإنذار وبالتالي الهروب، وكذلك الضغط على زر الإنذار عند وجود مشكلة عامة.[1]

السؤال 19: هل للمكتبة مخارج للنجدة؟



الشكل رقم 35 يبيّن: تواجد مخارج النجدة بالمكتبة

تبيّن من الشكل السابق أنّ معظم المبحوثين أجابوا بأنّه لا يوجد مخارج للنجدة –نسبة 98٪–، وهو ما عليه الحال حقا.

حيث تحتوي المكتبة 3 أبواب لكل قاعة، ولكن لا يفتح منها إلاّ باب واحد تقدر قياساته بـ 2.15م طولا، و1.08 عرضا. وهذا ما لا يتناسب مع ما يجب أن يكون، فأساسا مخارج الطوارئ هي مخارج غير الخاصة بالدخول والخروج المستعملة يوميّا، وإن اعتبرنا ما هو موجود يمكن اعتماده وقت الخطر فهذا أيضا لن يفيد، لأن الأبواب من خشب في حين يجب أن تكون مقاومة للحرائق، كذلك يجب أن تكون تفتح باتجاه الحركة عند الخروج وذاتيّة

---

[1] مكتب الإعلام لوزارة الصحة. **خطة الإخلاء في حالات الطوارئ**. الكويت: مكتب الإعلام لوزارة الصحة، 2015. متاحة عبر الخط:

<https://www.youtube.com/watch?v=I4GftXRdCIw>

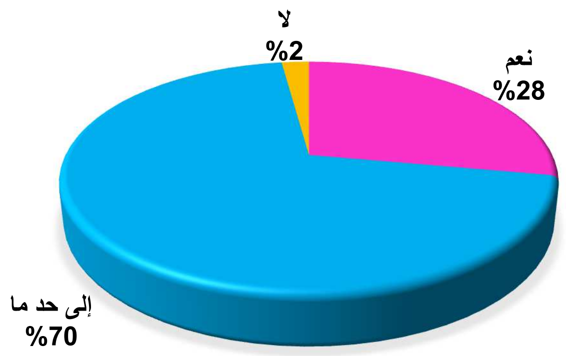
تمت الزيارة يوم 01 ماي 2017. الساعة: 14:04.

الارتداد[1] وهو عكس تماما أبواب المكتبة محل الدراسة.
وعند ذكر مخارج النجدة فيأتي تباعا اللوحات الإرشاديّة لها، فنلاحظ وجود لوائح للخروج من المكتبة والبناية لكن ليست من أجل مخارج وسبل الخروج في حالة الطوارئ.

السؤال 20: هل تتوفر المكتبة على وسائل وأدوات الإسعافات الأوليّة؟

إنّ كل المبحوثين أجابوا في هذا السؤال بـ "لا"، ومن الملاحظة أيضا تم التوصل لنفس النتيجة، وهي غياب كليّ لأدوات ووسائل الإسعافات الأوليّة. ممّا يعني أنّه في حالة إصابة أي فرد بالمكتبة فيجب نقله على وجه السرعة لقاعة العلاج وطبيب المدرسة، حيث تبعد هذه الأخيرة عن المكتبة بمسافة معتبرة، ممّا قد يجعل حالة المصاب تتدهور، وهو ما يخالف ما جاء في مقاييس الأرغونوميا.

السؤال 21: هل أرضيّة المكتبة معدّة مسبقا لتفادي الانزلاق؟



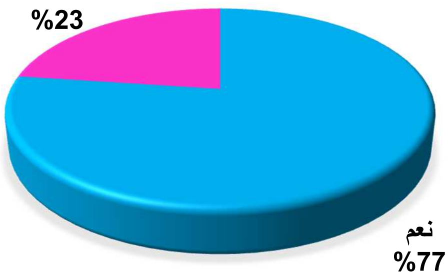
شكل رقم 36 يبين: مدى مقاومة الأرضيّة للانزلاق

من خلال الشكل يتبيّن أن الأغلبيّة –70٪– أجابوا أنّه إلى حد ما أرضيّة المكتبة معدّة لتفادي الانزلاق، في حين نسبة 28٪ ذكروا أنّها معدَّة لتفادي لذلك، وعلى العكس 2٪ أجابوا أنّها غير معدَّة لتفادي الانزلاق.
ومن خلال الملاحظة المعتمدة تم التوصل إلى أن أرضيّة المكتبة من بلاط غرانيت وبالتالي ليست كثيرة الانزلاق كالمبلطة بالرخام، وليست معدَّة سلفا لتفادي ذلك. فمن أجل منع

[1] مكتب الإعلام لوزارة الصحة. **مرجع سابق.**

الانزلاق هناك مفروشات خاصة تخفف من حدّة الصوت وتمنع الانزلاق، وهناك أيضا مواد توضع أو تمسح بها الأرض تمنع السقوط تماما ويستمر مفعولها لما يقارب السنة.[1]

السؤال 22: هل مطافئ الحريق في مكان يسهل الوصول إليه؟



شكل رقم 37 يبين: إمكانية الوصول إلى مطافئ الحريق

حسب الشكل 37 فقد أجاب 77٪ من عينة المبحوثين على أنّ المطافئ في أماكن يسهل الوصول إليها في حين 23٪ صرحوا أنّها على العكس من ذلك.

ومن خلال الملاحظة فإنّ المطافئ في مكان واضح ويسهل الوصول إليه؛ فقد ذُكر أنّه يجب ألا تتعدّى المسافة 30 مترا عن كل شخص، وحسب الملاحظة والقياسات فأبعد مكان جلوس أقرب مطفأة إليه تبعد بما يقارب 14م.

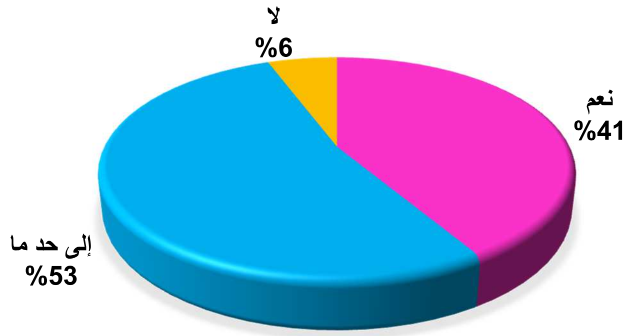
ولكن ما يعيبها هي أنّ المادة المستخدمة داخل المطافئ في المكتبة هي الماء وهو ما يعتبر أحد أعداء مجموعات المكتبات.

---

[1] شركة زهرة العلا. **مانع الانزلاق والتزحلق على الأرضيات**. الرياض: شركة زهرة العلا، 2016. متاحة عبر الخط: <https://aladawy.org/مانع-الانزلاق-والتزحلق-بالارضيات/>

تمت الزيارة يوم 01 ماي 2017. الساعة: 16:00.

السؤال 23: هل مآخذ الكهرباء بالمكتبة آمنـة؟



شكل رقم 38 يبين: أمن مآخذ الكهرباء

من خلال الشكل 38، يتبيّن أنّ 53٪ من العينة صرحوا بكون المآخذ الكهربائية آمنة إلى حد ما، في حين 41٪ يرون أنها آمنة تماما، وباقي النسبة -16٪- يرون أنّها غير آمنة. وبحسب الملاحظة فإن ما تم التوصل إليه صحيح، فهي آمنة نسبيّا وذلك لتوفر كل المآخذ على مربط أرضي* وبالتالي يمكن حماية الأشخاص من أخطار التيّار، فعندما يحدث تلامس بين هيكل الجهاز والطور** يمر التيار الكهربائي في المربط الأرضي فيُكشف عن هذا التيّار فيقطع الدارة آليا ويزول الخطر. [1]





شكل رقم39: نموذج لمآخذ كهربائية بمربط أرضي

---

* المربط الأرضي هو قطعة معدنيّة بحافة المأخذ أو نتوء بارز، والصورة 40 توضح ذلك.

** تحتوي المآخذ على مربطين (ثقبين) إن أدخلنا كاشف الكهرباء بهما الذي على شكل مفك، نلاحظ تألق مصباح المفك ذاك المربط يسمّى الطور، والآخر إن أدخلنا المفك في المربط الآخر لا يتألق المصباح وذاك المربط هو المربط الأحادي.

لكن ما يعيب مآخذ الكهرباء بالمكتبة هو أنّها غير مثبتة بالجدار جيدا، ممّا قد يسبب خطرا على الأفراد، كما أنّ عددها قليل ممّا اضطر المكتبة من اعتماد مآخذ تمديد، وهذه الأخيرة يمكن أن تسبب مشكلة من ناحيّة الأمن الكهربائي والحرائق وكذا تعثر الأفراد وسقوطهم.

2.2.2 النتـــائـج العـــامـــة للـدراســة:

من خلال معلومات الدراسة الميدانيّة ووفقا لما جاء بالجانب النظري المستند على الأدبيّات والإنتاج الفكري في موضوع الأرغونوميا في المكتبات، يمكن حصر النتائج العامة للبحث على النحو التالي:

- ✓ اعتبار درجة حرارة المكتبة أقل من المعدل الطبيعي لها.
- ✓ التوصل إلى أن التهويّة بالمستوى المقبول رغم اعتمادها في الغالب على التهويّة الطبيعيّة، أمّا عن المخزن الذي لا يحتوي على نوافذ فموقعه بين قاعتين للمطالعة يجعل هناك حركة للهواء بداخله.
- ✓ إنّ الرطوبة أعلى قليلا عمّا تجب أن تكون عليه وفقا للمواصفات الأرغونوميّة ممّا قد يجعل الفرد يشعر ببعض الإجهاد.
- ✓ الضوضاء الداخليّة للمكتبة مرتفعة وهذا ما يجعل الأفراد بداخلها يشعرون بالانزعاج وربما مستقبلا قد يعانون من بعض المشاكل في السمع.
- ✓ الاستضاءة بالمكتبة أقل من المستوى المطلوب ممّا قد يسبب العديد من المشاكل الصحيّة والنفسيّة
- ✓ ألوان المكتبة مناسبة ومتناسقة فيما بينها ولكن لون الأرضيّة يجعلها عاكسة للضوء نسبيّا ممّا قد يسبب بعض التعب في الرؤية لدى الأفراد.
- ✓ المقاعد والطاولات والمكاتب بالمكتبة غير مصممة أرغونوميّا ما يسبب العديد من المشاكل الصحيّة وحتّى النفسيّة عند استعمالها.
- ✓ غالبيّة الأفراد يجهلون الأوضاع الأرغونوميّة الصحيّة لاستخدام مختلف أثاث المكتبة.
- ✓ الحواسيب وملحقاتها بالموضع الصحيح لها، ولكن تنقصها بعض المكملات الضروريّة لضمان سلامة وصحة الفرد عند استخدامها.
- ✓ توفّر أجهزة الإنذار بالمكتبة ولكن غياب تجارب الإخلاء.
- ✓ انعدام مخارج النجدة ممّا قد يشكل كارثة في حالات الخطر.
- ✓ غياب كليّ لأدوات ووسائل الإسعافات الأوليّة الأمر الذي قد يؤدّي إلى مضاعفات في حالة إصابة أي فرد بالمكتبة.

- ✓ أرضيّة المكتبة ليست من النوع المعد مسبقا لتفادي الانزلاق ما يجعلها تخالف المعطيات الأرغونوميّة.
- ✓ مطافئ الحرائق بالمكان المناسب لها ويسهل الوصول إليها في حالة حدوث حرائق.
- ✓ مآخذ الكهرباء آمنة نسبيّا فما يعيبها هو التمديدات الإضافيّة لها على الأرض وأيضا كونها غير مثبتة جيدا على الجدران.
- ✓ إنّ نقص تطبيق الأرغونوميا في المكتبة جعل نسبة التردد عليها وفترة المكوث بها منخفضة.

3.2.2 نتــائج الدراســة علــى ضــوء الفرضيــات:

انطلاقا ممّا تم تجميعه من معطيات ووفقا لأجوبة المبحوثين وتحليلها بالدراسة الميدانيّة، يمكن تقديم مجموعة من النتائج على ضوء الفرضيّات التي شكلت أساسيّات هذه الدراسة على النحو التالي:

الفرضيّــة الأولــى:

مفـادها: " **تطبق مكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة أساسيّات التصميم الأرغونومي في بيئتها الفيزيقيّة**".

من تحليل أسئلة المحور الأول تم التوصل إلى أنّ هناك بعض مؤشرات البيئة الفيزيقيّة كانت مطابقة للمواصفات الأرغونوميّة في حين هناك عكس ذلك، والبعض الآخر كان مطبق بصفة نسبيّة فقط حيث أنّ: التهويّة كانت مطابقة للمعطيات الأرغونوميّة، أمّا الحرارة والرطوبة وكذا تناسق الألوان بالمكتبة فقد كانت نسبيّة حيث أن الحرارة أقل قليلا من المعدل الذي يجب أن تكون عليه، بالنسبة الرطوبة فعكس ذلك فهي مرتفعة نسبيّا عن المعدل؛ أما الألوان فهي متناسقة ومقبولة ما عدا لون الأرضيّة فهو عاكس للضوء تقريبا ممّا يسبب إزعاجا بالرؤية عند الفرد.

فيما يخص الضوضاء والإضاءة فهما غير مناسبتين أرغونوميًّا، فالضوضاء مرتفعة عن اللازم، والإضاءة أقل مما يستلزم.

وعليه فإنّ مؤشرات البيئة الفيزيقيّة 1/6 منها مطابقة للمعايير الأرغونوميّة (التهويّة)، و2/6 عكس ذلك (الضوضاء والإضاءة) و3/6 بينهما (الحرارة والرطوبة وألوان المكتبة)، ومنه نستنتج أنّ **الفرضيّة الأولى محققة جزئيا** وذلك لعدم صدق بعض مؤشراتها.

الفرضيّــة الثانيّـة:

مفـادها: "**إنّ تأثيث المستعمل بالمكتبة ذو تصميم متوافق مـع المواصفات الأرغونوميّة**"

من تحليل أسئلة المحور الثاني تم التوصل إلى أنّ كل مؤشرات التأثيث بالمكتبة كانت غير مطابقة للمواصفات الأرغونوميّة حيث أنّ: الكراسي والطاولات لا تطابق المواصفات

الأرغونوميّة، أمّا الرفوف وعربات نقل الكتب فلا يدرك أغلب الأفراد الوضعيّة الأرغونوميّة اللازمة لسحب الوعاء منها أو استخدامها.

وعليه فإنّ مؤشرات تأثيث المكتبة كلّها تدل على أنّ المعايير الأرغونوميّة غائبة بها كليّا وبالتالي **الفرضيّة الثانيّة غير محققة** وذلك لعدم صدق كل مؤشراتها.

الفرضيّة الثالثة:

مفادها: "**تتوفر الحواسيب المستعملة بالمكتبة على الشروط الأرغونوميّة الملائمة للعمل عليها**".

من تحليل أسئلة المحور الثالث تم التوصل إلى أنّ أماكن وزوايا واتجاهات الحواسيب وملحقاتها بالمكتبة مناسبة، لكن هناك غياب للوعي حول الأوضاع الأرغونوميّة الصحيحة لاستعماله، ونقص في بعض المكملات الضروريّة للجهاز (قابض المستندات، أداة ضد السطاعة ..).

وعليه فإنّ **الفرضيّة الثالثة محققة جزئيا** وذلك لعدم صدق بعض مؤشراتها.

الفرضيّة الرابعة:

مفادها: "**إنّ الأوضاع الأرغونوميّة من ناحيّة الأمان مطبقة تماما داخل المكتبة**".

من تحليل أسئلة المحور الرابع تم التوصل إلى أنّ هناك بعض مؤشرات الأمان مطابقة للمواصفات الأرغونوميّة في حين هناك عكس ذلك، والبعض الآخر كان مطبق بصفة نسبيّة فقط حيث أنّ: صفارات الإنذار والمطافئ كانت مطابقة للمعطيات الأرغونوميّة، أمّا أرضيّة المكتبة المعدَّة سلفا لتفادي الانزلاق ومآخذ الكهرباء بالمكتبة فقد كانت مطابقة للمعايير إلى حد ما. فيما يخص ما يتعلق بمخارج النجدة ووسائل وأدوات الإسعافات الأوليّة فغيابهما التام يدل على عدم تطبيق مواصفات الأرغونوميا بهما.

وعليه فإنّ مؤشرات الأمان 2/6 مطابقة للمعايير الأرغونوميّة (صفارات الإنذار والمطافئ)، 2/6 عكس ذلك (مخارج النجدة ووسائل وأدوات الإسعافات الأوليّة) و2/6 بين ذلك (الأرضيّة ضد الانزلاق ومآخذ الكهرباء)، ومنه نستنتج أنّ **الفرضيّة الرابعة محققة جزئيا** وذلك لعدم صدق بعض مؤشراتها.

4.2.2 اقتــــراحــات الدراســـة:

انطلاقا ممّا توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج، ارتأينا لتقديم جملة من الاقتراحات والتوصيّات، نذكرها كالتالي:

- ✓ قياس درجة الحرارة بالمكتبة وضبطها بما يتناسب والمعايير الأرغونوميّة، فإن كانت منخفضة فعلى المكتبة زيادة الطاقة الحراريّة للمدافئ، وإن كانت مرتفعة فيستلزم تشغيل المكيّفات.
- ✓ استخدام جهاز مزيل الرطوبة لتجفيف الهواء وتقليل نسبتها.
- ✓ استعمال الزيوت الخاصة بالتخلص من أصوات الأبواب عند الفتح والغلق.
- ✓ وضع آلات الطباعة بقاعات أخرى بعيدة عن قاعة المطالعة أو مكاتب الموظفين بما أنّ مساحة المكتبة كبيرة وغير مستغلة بالكامل.
- ✓ فصل مكاتب الموظفين عن قاعة المطالعة.
- ✓ تشغيل كل المصابيح بالمكتبة من أجل التحصل على إضاءة مناسبة.
- ✓ اعتماد لون غير عاكس للضوء بالأرضيّة ومعالجتها لأجل الخفض من مستوى الضوضاء والانزلاق عند السير عليها.
- ✓ اختيار المقاعد والطاولات والمكاتب للمكتبة على أسس علميّة وليس بطريقة اعتباطيّة.
- ✓ اختيار أثاث للمكتبة متوافق والمواصفات الأرغونوميّة.
- ✓ تحسيس الموظفين والمستفيدين بالطرق الصحيحة لاستعمال الأثاث، كطريقة سحب الأوعيّة من الرّفوف أو طريقة الجلوس.
- ✓ إضافة بعض المكملات للحواسيب المستعملة بالمكتبة كالأدوات التي ضد السطاعة على الشاشة وحامل المستندات.
- ✓ القيام ببعض تجارب الإخلاء والحملات التحسيسيّة والتوعيّة من أجل التقليل من الحوادث في حالة وقوع أخطار.
- ✓ توفير أدوات ووسائل الإسعافات الأوليّة بالمكتبة وتفقدها باستمرار إن كانت مرتبة ومازالت صالحة للاستعمال.

- ✓ تثبيت المآخذ الكهربائيّة جيدا واعتماد تمديدات لها على الجدران وليس على الأرضيّة.
- ✓ يجب الاهتمام بمعايير علم الأرغونوميا وتطبيقها من أجل تحسين وتطوير المكتبة.
- ✓ توفير الصحة والراحة بالمكتبة يشجع الموظف على العمل، ويحث المستفيد على زيارتها.

خـــلاصــة الفصــل:

من خلال الدراسة الميدانيّة المعتمدة على أسلوب دراسة حالة والتي استُخدِم بها كل من الملاحظة بالمشاركة والمقابلة المقننة والاستبيان؛ توصلنا إلى إجابة عن الإشكاليّة المطروحة وهي أنّ الأرغونوميا تطبّق بشكل جزئي في بيئة المكتبة محل الدراسة، حيث إن حاولنا إعطاء نسبة لذلك فإننّا سنقدرها بـ: 37.5٪ فقط.

خـــاتمــة:

يعتبر موضوع تطبيق التصاميم الأرغونوميّة داخل المكتبات الجامعيّة من المواضيع الهامة، كون العنصر البشريّ هو الصناعة الإلهيّة التي تعتبر الركيزة الأساسيّة في المكتبات الجامعيّة.

وتوصلت هذه الدراسة المطبقة على مكتبة المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات إلى أنّ بيئة المكتبة بصفة عامة من ظروف فيزيقيّة وتجهيزات مختلفة تنقصها الكثير من الأوضاع الأرغونوميّة المناسبة؛ التي قد يسبب نقصها عدّة مشاكل صحيّة لمختلف الأفراد بالمكتبة سواء مستفيدين أو موظفين.

في الأخير يمكن القول أنّ هذه الدراسة الهادفة لمعرفة مدى تطبيق علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة من الممكن أن تعد منطلقا لدراسات علميّة أخرى من شأنها أن تكون محددة لتأثير الأرغونوميا على الموظفين أو المستفيدين من مختلف النواحي سواء الجسميّة أو النفسيّة أو المعرفيّة.

قـــــــائمــة المــراجــع:

- **باللغــة العربيّــة:**

أ. **الموسـوعـات:**

01. الشامي، أحمد محمد؛ حسب الله، السيد. **المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات**. الرياض: دار المريخ، 1988.

ب. **الكتـــب:**

02. أبو المجد عبد النبي، عبد المتجلي. **الأرجونوميكس في التصميم الصناعي**. القاهرة: الإسلامية للطباعة، 2000.

03. حمودة، يحيى. **الإضاءة داخل المباني**. القاهرة: دار المعارف، 1998.

04. خلوصي، محمد ماجد عباس. **التصميم الداخلي واللون: مقياس الألوان العالمي**. القاهرة: دار الكتب العلميّة، 1996.

05. سعودي، محمد عبد الغاني. **الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه**. القاهرة: مكتبة الانجلو امريكية، 1992.

06. سكوت، روبرت جيلام؛ تر.ابراهيم، عبد الباقي محمد؛ تر.يوسف، محمد محمود. **أسس التصميم**. القاهرة: دار نهضة مصر، 1980.

07. الصوفي، عبد اللطيف. **المكتبات الحديثة: مبانيها وتجهيزاتها**. الرياض: دار المريخ، 1992.

08. الضامن، منذر عبد الحميد. **أساسيات البحث العلمي**. عمان: دار المسيرة، 2006.

09. عبد الستار، علاء. **أبنيّة المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة في العلاقة بين التصميم المعماري وخدمات المعلومات**. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 2000.

10. عبد الهادي، محمد فتحي. **البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2005.

11. العجيلي، مراكز؛ أمطير، عياد. **البحث العلمي وأساليبه وتقنياته**. طرابلس: الجامعة المفتوحة، 2002.

12. عكاشة، محمود فتحي. **علم النفس الصناعي**. الإسكندرية: مطبعة الجمهورية، 1999.

13. العكرش، عبد الرحمان بن حمد. **التخطيط لمباني المكتبات. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنيّة.** 1998.
14. عليان، مصطفى ربحي؛ غنيم، عثمان محمد. **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظريّة والتطبيق.** عمان: دار الصفاء، 2000.
15. عمر، سيف الإسلام سعد. **الموجز في منهج البحث العلمي: في التربيّة والعلوم الإنسانيّة.** دمشق: دار الفكر، 2009.
16. فرج، عبد القادر طه. **علم النفس الصناعي.** ط.6. دار المعارف: القاهرة، 1988.
17. مباركي، بوحفص. **مقدمة في علم النفس العمل والتنظيم**. وهران: دار آل رضوان، 2008.
18. محمد الشريف، عبد الله. **مناهج البحث العلمي: دليل الطالب في كتابة الأبحاث والرسائل الجامعيّة.** القاهرة: مكتبة ومطبعة الاشعاع الفني، 1996.
19. محمود، سامي. **لا للشيخوخة المبكرة.** القاهرة: الدار المصريّة، 1993م.
20. المومني، نائل محمد. **إدارة الكوارث والأزمات.** عمان: دار وائل، 2007.
21. الوكيل، شفق العوضي؛ سراج، محمد عبد الله. **المناخ وعمارة المناطق الحارة**. ط.3. عالم الكتب: القاهرة، 1989.

ج. مقــالات الدوريّـــات:

22. السمان، ثائر أحمد سعدون؛ العبيدي، إسلام يوسف شيت. **تطبيقات الهندسة البشرية في معمل الألبسة الولاديّة في الموصل.** مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج.9، ع.28، 2013.
23. مقداد، محمد. **مواجهة الحوادث المهنية بين مقاربتي الأرغونوميا والأمن الصناعي**. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. عدد خاص بالملتقى الدولي حول المعاناة في العمل.

د. **التقـاريـر وأبحـاث المـؤتمـرات:**

24. الزهري، إبراهيم عباس. **دور الإعلام في دعم مفهوم إرجونوميكا تربية ذوي الاحتياجات الخاصة.** ورقة بحث بملتقى الإعلام والإعاقة: علاقة تفاعليه ومسؤولية متبادلة. الجمعية الخليجية للإعاقة. المنامة، 2007.

هـ. **الأدلـــة:**

25. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. **تقنيّة التوزيع الكهربائي: حسابات الإنارة الكهربائيّة.** المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الرياض، [د.ت.].
26. مجلس التعاون لدول الخليج العربية. **متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني.** ط.2. الرياض: مجلس التعاون لدول الخليج العربية،2003.
27. مكتب الإعلام لوزارة الصحة. **خطة الإخلاء في حالات الطوارئ.** الكويت: مكتب الإعلام لوزارة الصحة، 2015. متاحة عبر الخط:
<https://www.youtube.com/watch?v=I4GftXRdCIw>
28. منظمة الصحة العالميّة. **دليل الإسعافات الأوليّة: إجراءات طوارئ للجميع في البيت والعمل والفسحة.** بيروت: مكتبة لبنان ناشرون، 2004.
29. منظمة العمل الدوليّة؛ المهنيّة الدوليّة للأمان والصحة. **مكان العمل: استمارة بيانات تقنيّة.** جنيف: منظمة العمل الدوليّة، [د. ت.].

و. **الرســائل الجــامعيّــة:**

30. عبابو، اليزيد. **دراسة واقع الأرغونوميا في الجزائر.** مذكرة ماجستير. علم النفس العمل والتنظيم. جامعة الجزائر2. 2012.
31. عفيفي، وليد عبد الفتاح عبد السلام. **وضع نظام للتحقق من الملاءمة الأرجونوميّة لعناصر التأثيث والإنشاء المعدني.** رسالة دكتوراه. تخصص البناء والتشييد. جامعة حلوان، 2011. متاحة عبر الخط:
<http://library.helwan.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=11211404>

<u>الويبــوغرافيــا:</u>

32.بوظريفة. حمو. **<u>مدخل إلى الأرغونوميا.</u>** الجزائر: مخبر الوقاية والأرغونوميا. متاحة عبر الخط:

<www.prevention-ergonomics.com/ar/IntrERGo10.pdf>

33.الحافظ، سلام محمد؛ عبد الله، أميرة. **<u>إصابات الجهاز العضلي العظمي وتصميم ماوس الكمبيوتر.</u>** متاحة عبر الخط:

<http://www.ergo-eg.com/index2.php?action=case>

34.شركة زهرة العلا. **<u>مانع الانزلاق والتزحلق على الأرضيات</u>**. الرياض: شركة زهرة العلا، 2016. متاحة عبر الخط:

<https://aladawy.org/مانع-الانزلاق-والتزحلق-بالارضيات/>

35.مركز معلومات التصميم. **<u>ما هو الأرجونوميكس؟</u>** متاحة عبر الخط:

<http://www.ergo-eg.com/3.php>

- **<u>باللغــة الأجنبيّــة:</u>**

A. <u>Les Livres</u>

36. DARSES, Françoise ; MONTAMOLLIN, Maurice de. **<u>L’ergonomie</u>**. Ed.4. Paris : la découverte, 2006.
37. DESMONS, Jean. **<u>Génie climatique : aide-mémoire</u>**. 3éd. Paris : Dunod, 2012.
38. FALZON, Pierre**. <u>Ergonomie</u>**. Paris : Presses Universitaires de France, 2004.
39. FREMONT, Henri de ; VALENTIN, Michel. **<u>L’ergonomie : l’homme et le travail</u>**. Paris : Dunod, 1970.
40. GIVONI, Baruch. **<u>Man, climate and architecture</u>**. Amsterdam: Elsevier, 1969.
41. GUZOWSKI, Mary. **<u>Daylighting for sustainable design.</u>** New York: McGraw-Hill, 1999.
42. LABOURET, Anne; VILLOZ, Michel. **<u>Énergie solaire photovoltaïque.</u>** 4éd. Paris: DUNOD, 2009.
43. LAVILLE, Antoine**. <u>L’Ergonomie</u>**. Paris: PUF, 1976.
44. LEIGHTON, Philip D ;WEBER, David C. **<u>Planning academic and research library building.</u>** 3rd. Chicago : American Library Association, 1999.
45. MONOD, Hugues ; KAPITANIAK, Bronislaw. **<u>Ergonomie.</u>** 2 Ed. Paris : Masson, 2003.
46. NOULIN, Monique. **<u>Ergonomie</u>**. Toulouse : Octarès éditions, 2002.

47. RABARDEL, Pierre ; CARLIN, Nicole ; CHESNAIS, Marion**.** **Ergonomie : concepts et méthodes.** Toulouse : Octarès éditions, 1998.
48. WATSON, Donald; LABS, Kenneth**. Climatic design: energy-efficient building principles and practices**. New York: McGraw-Hill, 1983.
49. WORKERS' COMPENSATION BOARD. **Office ergonomics.** Alberta: WCB, 1999.

B. Les Rapports et les recherches des conférences

50. LAVILLE, Antoine. **Repères pour une histoire de l'ergonomie francophone**. Comptes rendus du congrès SELF-ACE : les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. 2001.
51. KROEMER, Karl H.E.; SNOOK, Strover H**. Biomechanical Models**. Ergonomic Models of Anthropometry , Human Biomechanics and Operator. Procedings of a Workshop. United States : National Academy of Sciences, 1988.

C. Les Articles de périodiques

52. THIBODEAU, Patricia L. ; MELAMUT, Steven .J. **Ergonomics in the electronic library**. Bulletin of the Medical Library Association. 83. 1995. P. 326. Link :
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226096/?page=5>

D. Webographie

53. Occupational Safty and Health Administration. **Computer workstations**. Link:
<https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_desk.html>
54. -ROUSSEAU, Evan**. Electrical safety awareness training**. New York: Albert Einstein College of Medicine, [S.D.]. Link:
<http://www.einstein.yu.edu/docs/administration/environmental-health-safety/ppt/Einstein%20Electrical%20Safety%20Awareness%20Training%20Slides.ppt>

55. University of Pennsylvania**. Library ergonomics.** Philadelphia : UPenn, S.D. Link :
<www.ehrs.upenn.edu/media_files/docs/ppt/libraryergonomics.ppt>

المـــلاحــــــق

الملحق 01: قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة

الملحـق 02: قــائمــة الأشكــال والصــور

الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد مهري –قسنطينة2

معهـد علم المكتبـات والتوثيـق

استمـــارة استبيـــان

في إطار إعداد مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في علم المكتبات، تخصص إدارة أعمال المكتبات ومراكز المعلومات، تحت عنوان:

تطبيقـــات علـم الأرغـونـوميـا فى المكتبـــات الجامعيّـــة

دراســـة ميـــدانيّة بالمدرسة الوطنية المتعددة التقنيات مالك بن نبي - قسنطينــة -

إعـــداد الطـــالبـة:

- طمبـــوط راضيّـة

تحـت إشـــراف:

د. عبـــــادة شهـــرزاد

نرجو من سيادتكم ملأ هذه الاستمارة بما يوافق الأسئلة المطروحة، وذلك بوضع علامة × أمام الإجابة التي ترونها مناسبة؛ علما أن أجوبتكم تشكل لنا إطار الجانب التطبيقي لهذه المذكرة، وعليه نلتمس منكم أن تكون أجوبـة رسميّـة وجـادة، ونعدكم أنها لن تستعمل إلا لأغراض البحث العلمي دون سواه.

تقبلـــوا منّـا فـائق عبـارات التقدير والاحتـرام

السنـــة الجامعيّــة: 2016 – 2017

محــــور البيـــانـــات العــــامـــة:

أ. الجنـــس:

ذكــــر ☐ أنثـــى ☐

ب. العمـــر:

مـــا بيـن 17 – 24 ☐

مـــا بيـن 25 – 32 ☐

أكبـــر من 33 سنـــة ☐

ج. المستـــوى:

طالـب سنـــة أولـــى ☐

طالـب سنـــة ثـــانية ☐

طالـب سنـــة ثـــالثة ☐

طالـب سنـــة رابعـــة ☐

طالـب سنـــة خـــامسة ☐

د. **مــا معـــدل تـــرددك علـى المكتبـــة؟**

يــوميّــا ☐ أسبـــوعيّـــا ☐

شهـــريّا ☐ نـــاذرا ☐

هـ. كم عـدد السـاعـات التي تقضيـها بالمكتبـــة؟

أقـــل مــن ســـاعة ☐

مـا بيـن 01 إلــى 02 ســاعة ☐

مـا بيـن 02 إلــى 04 ســاعة ☐

مـا بيـن 04 إلــى 06 ســاعة ☐

أكثـــر مـن 06 سـاعــات ☐

<u>المحـــــور الأول: تطبيـــق الأرغـــونوميـا في البيئــة الفيزيقيّــــة للمكتبـــة</u>

01- كيــف تــرى مستـــوى الحـــرارة في المكتبــة؟

بـــاردة جـــدا ☐ بـــاردة ☐ منـــاسبــة ☐

مرتفعـــة ☐ مرتفعـــة جدا ☐

02-مـــا هـي وســائل التهويّـــة فـي المكتبـــة؟

تهـــوية طبيعيّـــة ☐ مـــراوح ☐ مكيفـــات ☐

03-كيــف تـــرى مستـــوى التهـــويّـــة؟

سيئـــة جدا ☐ سيئـــة ☐ مقبـــولـة ☐

جيـــــدة ☐ ممتـــازة ☐

04-هل تشعر بإجهــاد داخل المكتبـة بسـبب المنــاخ (الحرارة، الرطوبة، التهويّة)؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمـــا ☐

05-مـا هـي درجـة الضـوضـاء فـي المكتبـة؟

منخفضــة جـدا ☐ منخفضــة ☐ متوسطـــة ☐

مرتفعـــة ☐ مرتفعــة جـدا ☐

ما سببـــها؟

....

06-ما مستـوى الإضاءة فـي المكتبـة؟

سيئـة جـدا ☐ سيئـة ☐ متوسطـــــة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

07- ما هي درجة ملاءمة لون جدران المكتبة لراحة عينيك؟

سيئـة جـدا ☐ سيئـة ☐ متوسطــــة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

<u>المحـــور الثــــانــي: تطبيـــق الأرغــونوميـا فـي أثــاث المكتبـــة المستعمــل</u>

08-هل تشعـر بآلام أسفل الظهر أثنـــاء جلــوسك علـى كرســيّ المكتبــة؟

نعـــم ☐ لا ☐

09-ما درجة ارتفاع سطح الطاولــة أثناء جلوسك؟

منخفـض جـدا ☐ منخفــض ☐ منــاسب ☐

مرتفـــع ☐ مرتفــع جـدا ☐

10- هل هناك رفوف عالية في المكتبة يصعب الوصول إلى أوعيتها؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

كيف يمكنك الوصول إلى الأوعية بذاك الرّف؟

الإعتماد علـى سلـم قصيـر أو كرسي ☐

الإعتماد علـى أطـراف أصـابع القدم ☐

غيـــر ذلـــك ☐ أذكـــرها ....

11-هل هناك رفوف سفلية تتطلب الانحناء لتناول الوعاء؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

هل يشعرك ذلك بأي آلام في الظهر أو الخصر أو القدمين؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

<u>المحــــور الثـــالـث: تطبيــق الأرغــونوميــا في الأجهــزة الإلكتـرونيّـة بالمكتبــة</u>

12- هل تستخدم الحــاسوب في المكتبــة؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمـــــا ☐

إذا كانت الإجابــة بـ: **"أحيانا، غالبا، دائما"** فنرجـو الإجـابة علـى الأسئلـة التـاليّـة:

13-هل تشعر بإجهاد في العين إذا استخدمت الحاسوب بالمكتبة لفترة طويلة؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمـــــا ☐

14-هل تتواجد الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة أمامك مباشرة؟

نعـــم ☐ لا ☐

15- هل تقوم بتبديل وضعيّة جلوسك بشكل منتظم عند استعمالك للحاسوب؟

نعـــم ☐ لا ☐

16-هل تعاني من آلام في الرقبة أو الكتفين أو الظهر أثناء عملك على الحاسوب؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمـــــا ☐

<u>المحـــور الـــرابـــع: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا فى أجهـــزة الأمـــان بالمكتبـــة</u>

17-هل يوجد بالمكتبة صفارات الإنذار في حالة وجود خطر ما؟

نعـــم ☐ لا ☐

18-هل للمكتبة مخارج للنجدة؟

نعـــم ☐ لا ☐

إذا كانت الإجابة "نعم" هل هناك لوائح إرشادية إليها؟

نعـــم ☐ لا ☐

19-هل تتوفر المكتبة على وسائل وأدوات الإسعافات الأولية؟

نعـــم ☐ لا ☐

20-هل أرضية المكتبة معدة مسبقا لتفادي الانزلاق والحوادث؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

21- هل مطافئ الحريق في مكان يسهل الوصول إليه؟

نعـــم ☐ لا ☐

22-هل مآخذ الكهرباء بالمكتبة آمنة؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

الملحـــق 04: أسئلـــة المقـــابلة المقننـــة الخـــاصة بالأســـاتذة

محـــور البيـــانـــات العـــامـــة:

أ. العمـــر:

- مـــا بيـن 25 – 32 ☐
- مـــا بيـن 33 – 40 ☐
- مـــا بيـن 41 – 48 ☐
- مـــا بيـن 49 – 56 ☐
- أكبـــر مـن 56 ☐

ج. هل أنت:

أستـــاذ دائـــم ☐ أستـــاذ مؤقـــت ☐

د. مـــا معـــدل تـــرددك علـــى المكتبـــة؟

يـــوميّـــا ☐ أسبـــوعيّـــا ☐

شهـــريّا ☐ نـــاذرا ☐

هـ. كـم عـــدد الســـاعـــات التي تقضيـــها بالمكتبـــة؟

- أقـــل مـــن ســـاعة ☐
- مـــا بيـن 01 إلـــى 02 ســـاعة ☐
- مـــا بيـن 02 إلـــى 04 ســـاعة ☐
- مـــا بيـن 04 إلـــى 06 ســـاعة ☐
- أكثـــر مـن 06 ســـاعـــات ☐

المحـــور الأول: تطبيــق الأرغــونوميــا في البيئــة الفيزيقيّـــة للمكتبـــة

01- كيـف تـرى مستــوى الحــرارة في المكتبــة؟

بــاردة جـــدا ☐ بـــاردة ☐ منـــاسبـة ☐

مرتفعـــة ☐ مرتفعـــة جدا ☐

02-مــا هـي وسـائل التهويّـــة فـي المكتبـــة؟

تهـــوية طبيعيّـــة ☐ مـــراوح ☐ مكيفـــات ☐

03-كيــف تــرى مستــوى التهــويّـــة؟

سيئـــة جدا ☐ سيئـــة ☐ مقبـــولـة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

04-هل تشعر بإجهـاد داخل المكتبـة بسـبب المنـاخ (الحرارة، الرطوبة، التهويّة)؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غـــالبـا ☐ دائمـــا ☐

05-مــا هـي درجــة الضـوضـاء فـي المكتبـــة؟

منخفضـــة جدا ☐ منخفضـــة ☐ متوسطـــة ☐

مرتفعـــة ☐ مرتفعـــة جدا ☐

ما سببـــها؟

....

06-ما مستــوى الإضاءة فـي المكتبــة؟

سيئـة جـدا ☐ سيئـة ☐ متوسطـــة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

07- ما هي درجة ملاءمة لون جدران المكتبة لراحة عينيك؟

سيئـة جـدا ☐ سيئـة ☐ متوسطـــة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

المحــــور الثـــانـــي: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا في أثـــاث المكتبـــة المستعمـــل

08-هل تشعـر بآلام أسفل الظهر أثنـــاء جلــوسك علـــى كرســيّ المكتبــة؟

نعـــم ☐ لا ☐

09-ما درجة ارتفاع سطح الطاولـــة أثناء جلوسك؟

منخفض جدا ☐ منخفــض ☐ منـــاسب ☐

مرتفــــع ☐ مرتفـــع جـدا ☐

10- هل هناك رفوف عالية في المكتبة يصعب الوصول إلى أوعيتها؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

كيف يمكنك الوصول إلى الأوعية بذاك الرّف؟

الإعتماد علــى سلـم قصيـر أو كرسي ☐

الإعتماد علــى أطـراف أصــابع القدم ☐

غيـــر ذلـــك ☐ أذكـــرها ....

11-هل هناك رفوف سفلية تتطلب الانحناء لتناول الوعاء؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

هـل يشعرك ذلك بأي آلام في الظهر أو الخصر أو القدمين؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

المحــــور الثـــالـث: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا في الأجهـــزة الإلكترونيّـة بالمكتبـــة

12- هل تستخدم الحـــاسوب في المكتبـــة؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غـــالبـــا ☐ دائمــــا ☐

إذا كانت الإجابــة بـ: **"أحيانا، غالبا، دائما"** فنرجـو الإجـابة علـى الأسئلـة التـاليّـة:

13-هل تشعر بإجهاد في العين إذا استخدمت الحاسوب بالمكتبة لفترة طويلة؟

أبـدا ☐ نــادرا ☐ أحيــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمــــا ☐

14-هل تتواجد الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة أمامك مباشرة؟

نعـــم ☐ لا ☐

15- هل تقوم بتبديل وضعيّة جلوسك بشكل منتظم عند استعمالك للحاسوب؟

نعـــم ☐ لا ☐

16-هل تعاني من آلام في الرقبة أو الكتفين أو الظهر أثناء عملك على الحاسوب؟

أبـدا ☐ نــادرا ☐ أحيــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمــــا ☐

<u>المحـــور الـــرابــع: تطبيــق الأرغــونوميــا في أجهـــزة الأمــان بالمكتبــة</u>

17-هل يوجد بالمكتبة صفارات الإنذار في حالة وجود خطر ما؟

نعـــم ☐ لا ☐

18-هل للمكتبة مخارج للنجدة؟

نعـــم ☐ لا ☐

إذا كانت الإجابة "نعم" هل هناك لوائح إرشادية إليها؟

نعـــم ☐ لا ☐

19-هل تتوفر المكتبة على وسائل وأدوات الإسعافات الأولية؟

نعـــم ☐ لا ☐

20-هل أرضية المكتبة معدة مسبقا لتفادي الانزلاق والحوادث؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

21- هل مطافئ الحريق في مكان يسهل الوصول إليه؟

نعـــم ☐ لا ☐

22-هل مآخذ الكهرباء بالمكتبة آمنة؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مــا ☐ لا ☐

الملحــق 05: أسئلــة المقــابلة المقننــة الخـاصة بالموظفيــن

محـــور البيـــانـــات العـــامـــة:

أ. العمـــر:

- مـــا بيـن 17 – 24 ☐
- مـــا بيـن 25 – 32 ☐
- مـــا بيـن 33 – 40 ☐
- مـــا بيـن 41 – 48 ☐
- مـــا بيـن 49 – 56 ☐
- أكبـــر مـن 56 ☐

ب. الرتبـــة:

- محـــافظ (ة) ☐
- ملحق بالمكتبات الجامعية من المستوى الثاني ☐
- ملحق بالمكتبات الجامعيّة من المستوى الأول ☐
- مساعد بالمكتبات الجامعيّة ☐
- عون تقني بالمكتبات الجامعيّة ☐
- غيـر ذلك، أذكرهـا: .... ☐

ج. المستــوى التعليمــي:

- بكـالوريـــا ☐
- تقنـــي ســـامـي ☐
- شهـادة الدراسات التطبيقيّة الجــامعيّــة ☐
- الدبلـــــوم العـــالـــي للمكتبـــات ☐
- ليســـــانــس ☐
- مـــــاستـــر ☐
- مـــاجستيـــر ☐
- دكتــــــوراه ☐

ج. مـــــدة الخـــدمـــة:

- أقـــل مـن سنـــة ☐
- مـن 1 سنـــة إلـــى 5 سنـــوات ☐
- مـن 5 سنـــة إلـــى 10 سنـــوات ☐
- مـن 10 سنـــة إلـــى 15 سنـــوات ☐
- أكثـــــر من 15 سنـــة ☐

<u>المحـــــور الأول: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا في البيئـــة الفيزيقيّـــة للمكتبـــة</u>

01- كيــف تــرى مستـــوى الحـــرارة في المكتبـــة؟

بـــاردة جـــدا ☐ بـــاردة ☐ منـــاسبـــة ☐

مرتفعـــة ☐ مرتفعـــة جدا ☐

02-مــا هــي وســائل التهويّـــة فــي المكتبــة؟

تهـــوية طبيعيّـــة ☐ مـــراوح ☐ مكيفـــات ☐

03-كيــف تــرى مستــوى التهـــويّـــة؟

سيئـــة جدا ☐ سيئـــة ☐ مقبـــولـة ☐

جيـــدة ☐ ممتـــازة ☐

04-هل تشعر بإجهاد داخل المكتبة بسبب المناخ (الحرارة، الرطوبة، التهويّة)؟

أبدا ☐ نادرا ☐ أحيانا ☐
غالبا ☐ دائما ☐

05-ما هي درجة الضوضاء في المكتبة؟

منخفضة جدا ☐ منخفضة ☐ متوسطة ☐
مرتفعة ☐ مرتفعة جدا ☐

ما سببها؟

....

06-ما مستوى الإضاءة في المكتبة؟

سيئة جدا ☐ سيئة ☐ متوسطة ☐
جيدة ☐ ممتازة ☐

07- ما هي درجة ملاءمة لون جدران المكتبة لراحة عينيك؟

سيئة جدا ☐ سيئة ☐ متوسطة ☐
جيدة ☐ ممتازة ☐

<u>المحور الثاني: تطبيق الأرغونوميا في أثاث المكتبة المستعمل</u>

08-هل تشعر بآلام أسفل الظهر أثناء جلوسك على كرسيّ المكتبة؟

نعم ☐ لا ☐

09-ما درجة ارتفاع المكتب أثناء جلوسك؟

منخفض جدا ☐ منخفض ☐ مناسب ☐
مرتفع ☐ مرتفع جدا ☐

10- هل هناك رفوف عالية في المكتبة يصعب الوصول إلى أوعيتـها؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

كيف يمكنك الوصول إلى الأوعية بذاك الرّف؟

الإعتماد علـى سلـم قصيـر أو كرسي ☐

الإعتماد علـى أطـراف أصـابع القدم ☐

غيـــر ذلـــك ☐ أذكـــرها ....

11-هل هناك رفوف سفلية تتطلب الانحناء لتناول الوعاء؟

نعـــم ☐ لا ☐

إن كانت الإجابة بـ **"نعم"**

هـل يشعرك ذلك بأي آلام في الظهر أو الخصر أو القدمين؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مـــا ☐ لا ☐

12-هل عربات نقل الكتب يتم تفقد سلامتـها بين الحين والآخر؟

نعـــم ☐ لا ☐

<u>المحـــــور الثـــالـث: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا فى الأجهـــزة الإلكترونيّـة بالمكتبـــة</u>

13- هل تستخدم الحـــاسوب في المكتبـــة؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غـــالبـــا ☐ دائمـــــا ☐

إذا كانت الإجابـــة بـ: **"أحيانا، غالبا، دائما"** فنرجـو الإجـابة علـى الأسئلـة التـاليّـة:

14-هل تشعر بإجهاد في العين إذا استخدمت الحاسوب بالمكتبة لفترة طويلة؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غـــالبـــا ☐ دائمـــــا ☐

15-هل تتواجد الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة أمامك مباشرة؟

نعـــم ☐ لا ☐

16-هل تقوم بتبديل وضعية جلوسك بشكل منتظم على مدار اليوم؟

نعـــم ☐ لا ☐

17-هل تعاني من آلام في الرقبة أو الكتفين أو الظهر أثناء عملك على الحاسوب؟

أبـدا ☐ نـــادرا ☐ أحيـــانا ☐

غــالبــا ☐ دائمـــــا ☐

<u>المحـــــور الـــرابـــع: تطبيـــق الأرغـــونوميـــا في أجهـــزة الأمـــان بالمكتبـــة</u>

18-هل يوجد بالمكتبة صفارات الإنذار في حالة وجود خطر ما؟

نعـــم ☐ لا ☐

19-هل للمكتبة مخارج للنجدة؟

نعـــم ☐ لا ☐

إذا كانت الإجابة "نعم" هل هناك لوائح إرشادية إليها؟

نعـــم ☐ لا ☐

20-هل تتوفر المكتبة على وسائل وأدوات الإسعافات الأولية؟

نعـــم ☐ لا ☐

21-هل أرضية المكتبة معدة مسبقا لتفادي الانزلاق والحوادث؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مـــا ☐ لا ☐

22- هل مطافئ الحريق في مكان يسهل الوصول إليه؟

نعـــم ☐ لا ☐

23-هل مآخذ الكهرباء بالمكتبة آمنة؟

نعـــم ☐ إلـى حـد مـــا ☐ لا ☐

المستخلصـــات

المستخلص:

تناولت هذه الدراسة موضوع تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة. وقد شملت الدراسة في شقها النظري على علم الأرغونوميا وتطبيقاته في المكتبات الجامعيّة، والذي يضم بدوره جزأين الأوّل يتحدّث عن ماهية الأرغونوميا من تعريف ولمحة تاريخيّة عن هذا العلم وأهدافه وأنواعه وجوانبه؛ والجزء الثاني يحتوي على أهميّة الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة وتطبيقها في بيئتها الفيزيقيّة وكذلك بمختلف أدواتها من أثاث وتجهيزات ووسائل للأمان.

وتمت الدراسة الميدانية بمكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة، واعتمدنا على الملاحظة والمقابلة والاستبيان كأدوات لجمع البيانات؛ وقد تشكّل مجتمع الدراسة من فئتي الموظفين (مجتمع كلي) والمستفيدين (عينة من الأساتذة والطلبة)، وتم استخدام أسلوب دراسة الحالة في هذا البحث.

والنتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة تبيّن أنّ الأرغونوميا بالمكتبة محل الدراسة غير مطبقة تطبيقا فعليّا بها ولم ترق بعد إلى المستوى المطلوب.

في الأخير تم تقديم مجموعة من التوصيّات التي من شأنها إيجاد الإطار الأمثل لمعالجة الإشكالية المطروحة بما يضمن تطبيق الأرغونوميا في المكتبات الجامعيّة بالجزائر.

الكلمات المفتاحيّة:

علم الأرغونوميا ، المكتبات الجامعيّة ، دراسة ميدانيّة ، المدرسة الوطنيّة المتعددة التقنيّات ، قسنطينة.

Abstract :

This study was conducted deals with the topic of Ergonomics applications in university libraries. This study on its theoretical part contains Ergonomics with its applications which includes In turn two sections, the first talks about what is Ergonomics from a definition and a historical overview about this science; its goals, types and sides. While the second section talks about the importance of Ergonomics in university libraries, and apply it in its physical environment as well as with its various tools of furniture, equipment and means of safety. The study was conducted by the National Polytechnic School in Constantine, we have depended on observation; interview and questionnaire as tools to collect the data.

The study population consisted of two categories of employees (total society) and beneficiaries (sample of teachers and students). The Method of case study was used in this research.

The obtained results it was found that the Ergonomics in library under study is not implemented effectively the application has not yet lived up to the desired level.

By the end, a series of recommendations were presented that would create ideal framework to process the presented problem to ensure the application of Ergonomics in the university libraries in Algeria.

Keywords: Ergonomics, University Libraries, Field Study, National Polytechnic School, Constantine.